

Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

**Vývoj motorických dovedností u dětí se zaměřením na
badminton**

Development of locomotor skills in badminton playing
children

Bakalářská práce

Alžběta Bášová

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Václav Vančata, CSc.

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: B BI-VZ

Praha 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci “Vývoj motorických dovedností u dětí se zaměřením na badminton“ vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s vyznačením všech použitých pramenů a spoluautorství. Souhlasím se zveřejněním bakalářské práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, ve znění pozdějších předpisů. Práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu. Souhlasím s uložení své bakalářské práce v databázi Theses.

V Praze dne

Podpis

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala panu Doc. RNDr. Václavu Vančatovi, CSc. za pomoc, zajímavé podněty a cenné rady po celou dobu vedení mé bakalářské práce.

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá tematikou rozvoje motorických dovedností u různě starých dětí se zaměřením na jejich sport – badminton. První část shrnuje teoretické poznatky o základech pohybu při badmintonu, faktory ovlivňující motorickou vybavenost dítěte a jednotlivé fáze motorického vývoje člověka. Druhá část práce se již věnuje samotnému testování dvou vybraných dětských skupin, tedy dětí mladšího a staršího školního věku. Výstupem práce jsou okomentované výsledky měření u zvolených cvičení v komparaci s odbornou literaturou.

Klíčová slova: vývoj, lokomoce, dovednosti, děti, badminton

ANNOTATION

This thesis deals with the development of motor skills in children of different ages with a focus on their sport - badminton. The first part summarizes the theoretical knowledge of the basic movement in badminton, factors affecting the motor skills of the child and single phase motor of human development. The second part of the work involved testing two selected groups of children ranging from 6-11 and 11-15 years old. Annotated measurement results are shown for the selected drills in comparison with literature.

Keywords: development, locomotion, skills, children, badminton

Obsah

1	Úvod.....	7
2	Teoretická východiska	8
2.1	Badminton	8
2.1.1	Stručná historie badmintonu	8
2.1.2	Základy pohybu po kurtu	8
2.2	Motorika	11
2.2.1	Motorika ve fylogenezi a ontogenezi člověka	12
2.2.2	Vývojové fáze motoriky	14
2.2.3	Dítě a sportovní trénink	24
2.2.4	Motorické učení	25
2.2.5	Cvičení pro rozvoj motoriky	33
3	Cíle, stanovení hypotéz a metodika	36
3.1	Cíl práce	36
3.2	Stanovení hypotéz	36
3.3	Metodika práce	36
3.3.1	Zvolená testová baterie	37
4	Vlastní zpracování	42
4.1	Popis zkoumaných skupin	42
4.2	Charakteristika zařízení	42

4.3	Výsledky	43
5	Diskuse.....	51
6	Závěr	53
7	Citovaná literatura.....	54
8	Seznam obrázků.....	56
9	Seznam tabulek	57
10	Seznam grafů	58
11	Seznam použitých zkratek	59
12	Seznam příloh	60

1 Úvod

Je možné, že při vyslovení slova badminton si ještě stále řada lidí jako první vybaví pláž či zahradu a odreagování v podobě zábavné hry s plastovým míčkem. Pravdou však je, že badminton je nejrychlejším raketovým sportem na světě. V asijských zemích se řadí k nejoblíbenějším sportům a hráči smečující rychlostí blíží se magické hranici 500km/h jsou v těchto končinách celebrity.

Nutno říci, že i u nás se situace zlepšuje. Badminton zažívá v posledních letech vzestup, vedle klasických badmintonových klubů tomu napovídá i obrovské množství nových rekreačních hráčů a zvyšující se základna dětí. V České republice nejsou ještě vybudovány ideální podmínky pro závodní hráče, kteří mají těžkou úlohu ve snaze konkurovat tradičním badmintonovým zemím, jako je Anglie či Dánsko. Přeci jen je to u nás stále mladý, okrajový sport.

Proto, aby se kýžené výsledky dostavily, je zapotřebí kvalitně pracovat se sportovci, a to již od útlého věku. Trenéři mají těžkou úlohu v sestavení správného tréninkového plánu, zvolení přiměřeného objemu zátěže, v zajištění motivace dětí do dalšího tréninku atd. Badmintonista musí mít osvojenou širokou škálu dovedností jako je rychlost, vytrvalost, psychická odolnost, technika úderů, správný pohyb po kurtu atd. Je proto důležité, aby měl trenér značný přehled o správných tréninkových metodách v jednotlivých fázích dětského vývoje a řadil cvičení tak, aby dítě neohrozil v jeho správném vývoji. Však právě v tomto období naše tělo zaznamenává nejrychlejší růst, celkovou přestavbu a vývin nových dovedností. Je potřeba znát tyto zákonitosti a klást důraz na nácvik určitých sportovních dovedností v různém věku dítěte.

Problematika rozvoje motoriky a lokomoce je v dnešní době diskutovaným tématem, ke kterému se váže řada odborné literatury. Z té nejnovější je to například doc. Kračmar a jeho Fylogeneze lidské lokomoce.

2 Teoretická východiska

2.1 Badminton

2.1.1 Stručná historie badmintonu

Předchůdce dnešního badmintonu má své kořeny hluboko v historii. V Indii byla již v době před naším letopočtem známa hra s péroým míčkem známá jako „poona“, v sedmém století se v Číně objevila obdoba pod názvem „Di-Dšen-Dsi“ (míček se odbíjel rukou či nohou), v Japonsku ve čtrnáctém století „oibane“ a tak dále. Do Evropy přímý předchůdce badmintonu přišel v období baroka a oblíbili si jej především ve šlechtických kruzích pod názvem „coquantin“ (Beneš, 1981). V roce 1873 byl v Anglii uspořádán první turnaj a o dvacet let později vznikla první národní asociace. Rozvoj pokračoval uspořádáním prvního ročníku All England Championship (dodnes nejprestižnější turnaj světového okruhu, obdoba tenisového Wimbledonu), vznikem Mezinárodní a Evropské badmintonové asociace a zařazením badmintonu do Olympijských sportů v roce 1992 (Mendrek, a další, 2007).

V současné době jen stěží naleznete zemi, kde by se nekonal turnaj zapadající do světového okruhu. Počet aktivních hráčů se odhaduje na 250 milionů. V nejlidnatějších asijských zemích - Indonésii, Japonsku a Číně - patří badminton k národním sportům. V Evropě byl badminton dříve převážně rekreačním sportem, ale rychle rostoucí členská základna, zvláště v Anglii, Dánsku či Holandsku ukazuje, že závodní badminton následuje ve stopách tenisu a stolního tenisu (Beneš, 1981).

2.1.2 Základy pohybu po kurtu

Dnešní badminton je charakteristický velmi vysokou rychlostí jednotlivých výměn, náročností na změnu pohybu do různých směrů či bleskurychlou reakcí, proloženou pouze krátkými přestávkami mezi jednotlivými výměnami. To vše klade velmi vysoké nároky na správnou techniku pohybu po kurtu, tzv. práci nohou. Ta je základním kamenem tohoto sportu a učíme ji mezi prvními společně s úderovou technikou (Mendrek, a další, 2007). Správný pohyb na dvorci dává hráči možnost provést správně

i pod tlakem zamýšlený úder a dát míči dráhu a směr letu, diktovaný taktikou hry. Pohyb by měl být rychlý a ekonomický. Dle Beneše (Beneš, 1981) ho můžeme ho rozdělit do čtyř fází:

1. Správný start ze středového postavení.
2. Co nejrychlejší pohyb k míčku.
3. Správný poslední krok (většinou výpad či přeskok) a odehrání míčku.
4. Správný návrat do střehového postavení.

1. Středové postavení a start

Středové postavení je místo na kurtu, ze kterého je optimální start do jednotlivých rohů hřiště tak, abychom byli u míče včas a mohli ho zasáhnout co nejvýše. Nelze přesně říci, kde se středové postavení nalézá, není to pouze jediný bod. Při dnešní rychlé hře si zkušený hráč musí umět určit ideální polohu pro následný pohyb sám. Z taktických důvodů se tedy posouvá jak dopředu či dozadu (vzhledem ke geometrickému středu hřiště), tak i směrem k některé z postranních čar. Při startu je zapotřebí aktivovat energii pohybu našeho těla tak, abychom mohli změnit směr pohybu v případě klamavého úderu soupeře. To znamená startovat z takového postavení, ve kterém budou naše svaly připravené startovat do jakéhokoli směru. Velkou pomocí je tzv. střeh, ten se provádí v okamžiku zásahu míče soupeřem. Jedná se o krátký a výbušný výskok, při kterém mírně rozšíříme své postavení. Je to spíše dupnutí proti podlaze. Tím zaktivujeme svaly a můžeme rychle vyrazit k míči (Mendrek, a další, 2007).

2. Pohyb k míčku

Tato fáze pohybu nám umožní být u míče v čas. Je jakousi přípravnou fází k provedení jednotlivých úderů. V badmintonu se k rychlému přesunu využívá jak klasický běh (i když ne tak často), nízký a rychlý cval stranou tak křížný krok. Typickou variantou badmintonového pohybu je varianta cvalu – tzv. krok-sun-krok (Mendrek, a další, 2007).

3. Poslední krok a odehrání míčku

Variant provedení posledního kroku před odehráním míče je v badmintonu více. Může být proveden výpadem, přeskokem s rotací, s odskokem, výskokem atd. Vzhledem ke zvolené praktické části bude podrobněji popsáno zakončení výpadem a přeskokem (Mendrek, a další, 2007).

Všechna cvičení v této práci jsou popisována z pohledu praváka.

U **výpadu** je klíčové udržet rovnováhu těla dopředu a do stran, aby tělo zcela zastavilo svůj pohyb a hráč mohl v klidu odehrát míč. Do výpadu se hráč odráží levou nohou. Pravou nohu je nutné předkopnout k vytvoření výhodného úhlu pro zachycení pohybu těžiště těla vpřed. Výrazné přitažení špičky ke kolenu znamená, že jako první se dotkne podlahy pata, následuje došlápnutí na celé chodidlo, které směřuje k míči. Koleno by nemělo přesáhnout špičku výpadev nohy. Pro udržení stability je nutné natočení bokem. Pro udržení rovnováhy do stran je rozhodující poloha chodidel - pravé chodidlo je kolmo k levému. Pro udržení rovnováhy dopředu pak natočení bokem - rozpažené ruce jsou v přímce s nohama. Levá noha se při výpadu používá jako brzda. Pokud je při výpadu levá noha zvednuta, návrat ke středu je pak podstatně těžší. Brzda je účinnější, pokud je v kontaktu s podlahou větší délka hrany podrážky. Rychlý návrat ke středu kurtu umožňuje recovery step. Je to rychlý a krátký krůček zpět, využívající předpětí svalu při došlápnutí. Po krátké době musí následovat odraz. Dlouhý kontakt chodidla s podlahou znamená, že energie se ztratí a návrat z výpadu není proveden tak rychle.

Přeskok je skok s otočením těla, při kterém hráč odehrává míč horním forehandem ve vzduchu. Odraz je z pravé nohy, dopad na levou. Ve výchozí pozici má hráč váhu na obou nohou, následuje krok vzad a přenesení váhy na nohu pravou. Pravé chodidlo je zhruba rovnoběžně se zadní čarou hřiště, hráč je tedy natočen pravým bokem vzad. Následuje plynulý skok odrazem z pravé nohy, dopad levé nohy na původní místo pravé. Pravá noha se předkopnutím dostane dopředu. Ve skoku je tedy provedena rotace těla o více než 90 stupňů, zakončená stříhnutím nohama v momentě, kdy jsou kyčle rovnoběžně se sítí.

4. Návrat do střehového postavení

Po odehrání úderu je velmi důležitý první krok. Ten by měl být proveden rychle, směrem k zamýšlenému středovému postavení. Teprve po něm dojde k určitému uvolnění – zpomalení pohybu, při kterém se připravujeme na následný start a začátek pohybu pro další úder (Mendrek, a další, 2007).

2.2 Motorika

Charakteristickým rysem pohybu vyšších živočichů, a tedy i člověka, je rytmické střídání pohybových fází, např. flexe – extenze, ná krok – oporová fáze, propulze – přenos. Kračmar popisuje rytmus při chůzi jako:

„Rytmus pohybu o určité harmonické frekvenci, který je provázen emotivním zážitkem a ovlivňuje psychiku a tím i pohybové chování osobnosti.“ (Kračmar, a další, 2016)

Souhrn všech tělesných pohybů a projevů člověka je označován jako motorika. Zjednodušeně řečeno jde o funkce příčně pruhovaného svalstva, zajišťované různými systémy organismu a řízené CNS. Ve sportu jsou to z velké části pohyby úmyslné. Uskutečňují se za účasti složitých psychických procesů, někdy se proto užívá i pojmu psychomotorika (Dovalil, 2002). Podle rozsahu motoriku dělíme na **jemnou motoriku**, která se uplatňuje především v pohybech ruky a prstů, tedy jemných manipulacích (patří sem například i obratnostní a sdělovací motorika) a **hrubou motoriku**, která je prostorově rozsáhlejší a uskutečňují ji velké svalové skupiny (Zvonař, a další, 2011). Důležitou funkci plní posturální a lokomoční soustava, kdy posturální systém udržuje stálost výchozí polohy těla a systém lokomoční slouží ke změně polohy těla v prostoru. V denním životě, práci, sportu se samozřejmě hrubá a jemná motorika prolíná (Měkota, 1986).

Pojem motorika odvozujeme z latinského motus = pohyb, nebo též od slova motor = hnací stroj. V nejobecnější rovině můžeme motoriku vymezit jako souhrn hybných jevů určitého systému (Měkota, 1986).

2.2.1 Motorika ve fylogenezi a ontogenezi člověka

Vývoj člověka je nutné vnímat ve dvou vzájemně propojených dimenzích: fylogenetické a ontogenetické. Obě mají společný základ, jsou výsledkem vývoje aktivního vzájemného působení mezi člověkem a podmínkami jeho životního prostředí (Choutka, a další, 1999). Zatímco fylogeneze znamená celkový vývoj druhu organismu z historického hlediska, ontogenezi nazýváme individuální vývoj organismu od vzniku zárodku až po zánik jedince. Termín ontogeneze je odvozen z řeckého onto (bytí) a genesis (zrození) (Pavlík, a další, 2013).

Fylogeneze představuje miliony let trvající proces, v němž se postupně v organismu zpevňují mechanismy, které jsou nutné k úspěšné obhajobě existence a naopak mizí jiné, které se jeví pro život postradatelné. Tím se na základě instinktu vytvářejí automatizované vzorce chování, které se jako zkušenosti mnoha generací osvědčily při řešení životně důležitých situací (Choutka, a další, 1999).

Mezi významné kroky v lidské fylogenezi se uvádí:

- vzpřímená postava s dvojesovitým zakřivením páteře
- jemná motorika ruky
- bipední chůze
- výrazně odlišná funkce dolních a horních končetin
- spojení motoriky a řeči
- velká množina dovednostních pohybů
- cílená, uvědomělá a vůlí regulovatelná zaměřenost motoriky

Tyto specificky lidské znaky umožňovaly činnost, jež kladla stále vyšší nároky na centrální nervovou soustavu. Výsledkem je dnešní mimořádná úroveň rozvoje mozku, kde probíhají řídicí procesy nejvyšší úrovně - intelekt a psychika (Bursová, a další, 2001).

Fylogenetická adaptace je rámcem, v němž se odehrává vývoj jedince – **ontogeneze**. Je etapou vymezenou délkou lidského života. V jejím průběhu dochází na základě přenosu vrozených dispozic k mnoha změnám, které se projevují novými formami chování při

řešení životních situací. Jde o proces osvojování vědomostí, dovedností a zkušeností, uskutečňovaný bezděčným (spontánním) i řízeným učením. Výsledkem těchto změn je osobnost jedince, charakterizovaná jako jedinečný vzorec jeho rysů (vlastností) (Choutka, a další, 1999).

„Cílem a výsledkem ontogenetického vývoje, práce řídicích mechanismů a efektorů pohybové soustavy je bipedální lokomoce člověka – chůze. Chůze je typickým projevem člověka, tvořící souvislosti s rozvojem jeho dalších schopností.“ (Kračmar, a další, 2016)

Individuální rozdíly jedinců ve vývoji, struktuře a chování jejich organismu podmiňují tři základní faktory, tj. dědičnost, výchova a prostředí.

Dědičnost sehrává významnou roli v motorickém vývoji. Je spojena s biogenetickým základem jedince a představuje souhrn vnitřních předpokladů. Z hlediska vývoje motoriky je možné říci, že vnitřními předpoklady jsou především struktura a kvalita nervové soustavy a svalových vláken, rozvoj jednotlivých částí a orgánů těla, hormonální činnost a podobně (Hájek, 2012). Dědičnost se na potomstvu podílí na biologické podobnosti rodičů s dětmi (barva očí, vlasů, krevní skupina, typ svalové tkáně), zvláštěnostech nervové soustavy, typicky lidských vlastnostech (řeč, myšlení) či dispozicích pro některé činnosti (hudební, jazykové, umělecké, sportovní). Tyto znaky však musíme chápat jen jako potencionální možnosti, vlohy, které můžeme vlastní aktivitou či vlivem vnějších podmínek rozvíjet. I když má tedy dědičnost významnou roli v motorickém vývoji, je zapotřebí si uvědomit, že mnohé vlastnosti a znaky můžeme cílevědomou výchovou ve vhodném prostředí změnit. To, co v sobě máme od narození zakódované, není hotové. Je třeba na tom ledaco změnit, doplnit, zdokonalit. A to se děje pomocí trenérů, rodičů či učitelů (Pavlík, a další, 2013).

Výchova je dalším významným činitelem v motorickém vývoji. Je to hlavně výchova pohybová, čili vedení ke sportu. Formují se při ní pohybové návyky, vzorce, dovednosti. Dítě je v první řadě ovlivněno rodiči, jejich vztahem ke sportu a způsobem života. Kladný přístup rodičů ke sportu je důležitý pro formování sportovních zájmů v dalším vývoji. Ve školním věku se o pohyb dětí starají odborníci – vychovatelé, učitelé či trenéři. Zakládáním sportovních tříd je vidět snaha o vytvoření zájmu dětí o

sport, což je v dnešní době přesycené technologiemi a sedavým zaměstnáním nelehkým úkolem. V některých státech jsou podporována sportovní manželství, protože jejich děti mají větší předpoklad sportovní úspěšnosti v dalším životě (Pavlík, a další, 2013).

Prostředí je úzce spjaté s výchovou. Je to souhrn vnějších činitelů, které působí na vývoj jedince, tedy i na vývoj jeho motoriky. Rozeznáváme sociální prostředí rodinné (rodiče, sourozenci, příbuzní), prostředí školní (spolužáci, učitelé), kdy se dítě učí vycházet ve sportovním kolektivu, chápat ostatní či potlačit egoizmus, dále prostředí materiální, kdy je dítě ovlivněno množstvím výtvorů techniky, vybavením (např. zda jsou rodiče schopni zajistit dítěti lyže, míče, posilovací náčiní...) či prostředí geografické – jinak se motorika vyvíjí u dětí žijících na vesnici a ve velkoměstě. Prostředí volného času také pomáhá utvářet motorický profil člověka. Jedná se zejména o uspokojení vlastních sportovních zájmů, vytvoření vztahu k vrstevníkům, společnosti či přírodě. Důležité místo zde mají sportovní kluby (Pavlík, a další, 2013).

Často opomíjený, ale velmi důležitý faktor pro motorické zdokonalování je aktivní účast člověka. Sportovní činností rozvíjíme a přetváříme nejen sami sebe, ale také okolní prostředí.

Jednotlivé vlastnosti a schopnosti motoriky člověka jsou podmíněny ve vzájemné spojitosti všech faktorů. U některých je převažující determinace genetická, u jiných převažuje vliv prostředí, ve většině případů se jedná o výsledek interakce obou faktorů. (Hájek, 2012)

2.2.2 Vývojové fáze motoriky

V odborné literatuře nacházíme jistou nejednotnost v určování periodizace lidského věku, a to jak terminologickou tak i časovou, způsobenou především různými kritérii dělení (biologická, psychologická). Nutno říci, že ač různí autoři používají rozdílné názvy pro jednotlivá období, věková rozmezí jsou u všech v podstatě stejná a sdělené informace se tedy názorově nerozcházejí.

V průběhu života každý lidský organizmus postupně prochází třemi základními vývojovými etapami:

1. Integrační období (stadium vzestupného vývoje) – mládí (0-20let).
2. Kulminační období (stadium stabilizace) – dospělost (20-65let).
3. Involuční období (stadium sestupného vývoje) – stáří (65+ let).

Chceme-li však charakterizovat jednotlivá období, je nutné rozdělení na daleko menší časová členění, která umožní přesnější charakteristiku vycházející ze statistických údajů průměrné populace (Bursová, a další, 2001).

Vzhledem k zaměření práce nejsou zpracována všechna stadia. V praktické části se pracuje s dětmi v období staršího a mladšího školního věku. Proto jsou tato dvě období rozpracována nejvíce. K ucelení informací jsou pak přidána období „před“ a „po“, tedy předškolní věk a adolescence.

Předškolní věk (3-6)

Věkové období od 3 do 6 let označujeme termínem předškolní dětství. Je to období dětské hry (zlatý věk hry), která je hlavním zaměstnáním dítěte.

V předškolním dětství dochází ke značným somatickým změnám, mění se tělesné proporce, zmenšuje se relativní velikost hlavy, zvyšuje se podíl svalové hmoty, zvětšuje se relativní délka dolních končetin (Kouba, 1995).

Období první tělesné plnosti (2. až 4. rok), které charakterizuje zaoblený typ postavy s větším množstvím podkožního tuku, je vystřídáno obdobím první vytáhlosti (5. až 7. rok), v moderní literatuře nazývané také jako midspurt. Mnoho somatických a také funkčních změn (např. snižování klidových hodnot tepové a dechové frekvence či postupné dozrávání CNS) v tomto období kladně působí na motoriku, což se projevuje stoupající pohybovou výkonností (Bursová, a další, 2001) (Kouba, 1995).

V tomto období si děti osvojují širokou paletu pohybových dovedností, jako např. nejruznější druhy lokomocí (lezení, chůze, běh, skákání apod.), překonávání různých překážek, házení a chytání předmětů a manipulace s nimi a mnoho dalších složitých pohybových kombinací (Choutka, a další, 1999).

Všechny děti předškolního věku mají vysokou pohybovou potřebu. Pohyb jednoznačně výrazně ovlivňuje organismus jako celek i jeho jednotlivé části. Pro harmonický rozvoj je tedy důležitá nejenom pohybová výuka záměrná (mateřská škola), ale i spontánní pohybová aktivita. V ní dítě rozvíjí a formuje vlastní myšlenkové pochody a hodnotí jejich efektivnost. Jako optimální množství spontánní pohybové aktivity se uvádí 60% volného času, jako minimum 50% doby bdění (Bursová, a další, 2001).

V tomto období se rozvíjí především hrubá motorika (ke konci se zlepšuje i motorika jemná). Provedení pohybů u pěti a šestiletých dětí je již prostorově rozsáhlejší, prováděné s větším vynaložením síly a ve větší rychlosti. Pro tento věk je také typický velký rozsah kloubní pohyblivosti, což je někdy nesprávně zneužíváno např. v gymnastice, jelikož opakovaná stimulace může vést až k chronickému poškození pohybového aparátu. (Bursová, a další, 2001) (Kouba, 1995)

Rozvoj motorických schopností probíhá diferenciovaně.

Kondiční schopnosti zůstávají na relativně nízkém stupni rozvoje.

Koordinační schopnosti naopak dosahují (okolo šesti let) dosti vysokého rozvojového stupně.

Silové a rychlostní schopnosti jsou na relativně nízké úrovni. Pro vyvinutí velkého svalového úsilí v tomto období chybí motivace a nízká úroveň rychlostních schopností je charakterizována malou reakční rychlostí, která je u šestiletých až dvakrát delší než u dospělých. Tato pohybová schopnost je geneticky nejvíce podmíněna, uvádí se, že podíl dědičnosti dosahuje až 70-85%. Kolem šestého roku dozrává poslední mozková struktura - mozeček, který je považován za centrum pohybové koordinace neuromuskulární. Řízení pohybu v tomto věku je téměř dokonalé a předškolák může vykonávat pohyby i velmi komplikované (Kouba, 1995).

Mladší školní věk (6-11)

Počátek tohoto období je vymezen zahájením školní docházky a konec začátky pohlavního dospívání, které u našich dívek nastupuje okolo jedenácti let a u chlapců po

dvanáctém roku. Další názvy pro toto období by mohly znít školní dětství nebo prepubescence (Kouba, 1995).

Období mladšího školního dětství je charakteristické jistou vyrovnaností mezi biologickými a psychickými složkami vývoje, což je mimořádně důležitým předpokladem motorické učenlivosti. Právě proto je toto období z hlediska budoucího vývoje motoriky považováno za „zlaté“ a mělo by se mu věnovat mnoho pozornosti. Radost z pohybu, spontánnost, soutěživost až dravost, emoční prožívání, vysoká a logická úroveň myšlení, soustředěnost, pozornost, přirozený rozvoj kondičních schopností, senzitivní rozvoj koordinačních schopností, proporciálnost somatického vývoje, sociální faktory a řada dalších jsou příčinou nejvhodnějších podmínek pro intenzivní motorický růst. Jak již bylo řečeno, druhá polovina tohoto období je pro svoji schopnost nejoptimálnějšího motorického vývoje z pohledu celoživotního označována „zlatým věkem motorického učení“ (Bursová, a další, 2001) (Choutka, a další, 1999).

Po stránce somatické charakterizujeme tento věk jako období 2. plnosti (od 7, 8 do 10, 11 let u dívek a do 12 let u chlapců), což vyjadřuje klidné růstové tempo s proporcionálním přibýváním podkožního tuku. Vývoj tělesné výšky probíhá pozvolna, rovnoměrně s průměrnými přírůstky tělesné výšky cca 6 cm za rok. Jiné tempo má vývoj kostry, jiné soustava neurální, mizní a pohlavní. Stejně kladně úroveň motorického vývoje ovlivňují i nadále změny funkční (další snižování klidových hodnot tepové a dechové frekvence) a neuromuskulární vývoj, který umožňuje dokonalejší koordinaci a integraci daných funkcí. Druhá polovina tohoto období je již bisexuálním dětstvím, jelikož se začíná tvarově lišit dívčí a chlapecká postava (tvar pánve, ramen, hrudníku...). Stále se ovšem nejedná o vývoj druhotných pohlavních znaků (Bursová, a další, 2001) (Kouba, 1995).

Výrazným činitelem v procesu motorického vývoje je samotná pohybová a sportovní aktivita. Je dokázáno, že sportující jedinci mají až o 20% lepší výsledky motorických testování při dodržování kvalitativního a kvantitativního sportovního procesu. Jako životní minimum pohybové aktivity se uvádí 2-3 hodiny, optimální je však kolem pěti hodin denně. Potřeba látkové a energetické obnovy je tedy veliká. Potřeba spánku je od

sedmi do devíti let 10,5 hodiny a v dalších dvou letech 10 hodin denně (Bursová, a další, 2001) (Kouba, 1995).

Dle Suchomela jsou za hlavní činitele výrazně ovlivňující motorický vývoj v tomto období označovány:

1. změny tvaru těla – poměr mezi trupem a končetinami je příznivější,
2. vstup dítěte do školy – problém se správným držením těla (Suchomel, 2006).

Novým pohybům se děti učí snadno a rychle na základě demonstrace a jednoduché instrukce. Je možné pohybem působit na různé části těla, na jednotlivé svalové skupiny (Kouba, 1995). Motorické rozdíly mezi děvčaty a chlapci nejsou v tomto období ještě nijak výrazné. Zvětšují se až s přibývajícím věkem (Hájek, 2012). K tomuto názoru se ve své knize přiklání i Thomas a kolektiv:

„Rozdíly v tělesné aktivitě a motorickém provedení většiny motorických dovedností mezi chlapci a dívkami mladšího školního věku jsou velmi malé. „ (Thomas, a další, 2008)

Asi od osmi let je mentální a fyzická zralost dětí natolik pokročilá a jejich pohybové schopnosti natolik stabilizované, že z výsledků dosahovaných v motorických testech, můžeme hodnotit úroveň motorických schopností. Ty jsou již identifikovatelné jako základní schopnosti silové, rychlostní, vytrvalostní a obratnostní. Struktura motorických schopností je již po osmém roce věku podobná struktuře dospělého jedince. V odborné literatuře lze vyhledat kvantitativní podklady pro jejich hodnocení ve smyslu úrovně, genderového rozdílu a struktury (Kouba, 1995) (Hájek, 2012).

Silové schopnosti se rozvíjí plynule, ale zjištěné hodnoty ukazují na relativně pomalý rozvoj. Doporučuje se komplexní rozvoj síly zvláště trupu a velkých skupin a rozvoj svalstva pro správné držení těla.

Rychlostní schopnosti se rozvíjí relativně rychle, takže je nanejvýš vhodné věnovat pozornost rozvoji jak rychlosti reakční, tak rychlosti akční (lokomoční, akcelerační a se změnou směru).

U **vytrvalostních schopností** je problémem rozvoje nutnost zvýšené motivace. Proto je důležité učit ji hravými prostředky. Obecně lze říci, že děti jsou schopny se přizpůsobit větší tělesné zátěži. V tomto věkovém období se pohlavní rozdíly ve výkonnosti tolik neprojevují. Pro rozvoj vytrvalostních schopností jsou doporučovány metody střídání velikosti intenzity zatížení podle subjektivních pocitů.

Obratnostní (koordinační) schopnosti vykazují v mladším školním věku mohutný a podle pohlaví téměř nerozlišený vývoj. Doporučuje se využít předpokladů tohoto věkového období a učit děti zvládnout integraci naučených kvalit jednotlivých fází složitého pohybu, jejímž výsledkem je dosažení harmoničnosti celého pohybu (Bursová, a další, 2001) (Hájek, 2012).

V roce 2001 byl sestaven hypotetický model senzitivních období rozvoje motorických předpokladů mládeže od 7 do 18 let. Senzitivní období představuje specifické etapy motorického vývoje, ve kterých tělo velmi přesně reaguje na vnější podněty. V tomto období jsou tedy teoreticky nejprůznivější podmínky pro osvojení jistého motorického projevu. Z modelu vyplývá, že na prvním stupni základní školy je zapotřebí zahájit pohybový rozvoj v určitém pořadí. Jedná se postupně o schopnosti koordinační, dále schopnosti rychlostní, relativní sílu, flexibilitu a nakonec i základní aerobní vytrvalost. Na druhém stupni základní školy by měl začít rozvoj explozivně silových, později staticko-silových a dalších koordinačních schopností. Na konci tohoto období mezi 13-14lety, by měl být zahájen rozvoj silové vytrvalosti, obecné vytrvalosti a maximální síly (Suchomel, 2006).

Starší školní věk (11-15)

Období mezi 11 a 15 rokem označujeme jako starší školní věk, dorostenectví či pubescence. Jedná se o jedno z nejkritičtějších a nejdynamičtějších období lidského života, pro které jsou typické výrazné změny biologické, psychické, sociální a motorické, ovlivněné probíhající pubertou s hormonálním přeladěním. Pro celé období jsou typické značné individuální rozdíly s jedno až dvouletým zpožděním u chlapců. Pubescenci můžeme jinak také definovat jako hormonálně podmíněný proces fyzického

zrání a růstového výšvihu (spurtu, urychlení, akcelerace) (Bursová, a další, 2001) (Suchomel, 2006).

Jako roční výškový přírůstek se uvádí až 12 cm, ojediněle dokonce až 20 cm, což je nutno zohledňovat při tělesné zátěži. Nejdříve dochází k nápadnému prodloužení dolních a horních končetin s následným prodloužením trupu a dokončením vývoje proporcionality lidského těla. Touto druhou proměnou postavy, která může být až výrazně disproporcionální, se dítě dostává do období druhé vytáhlosti (ztenčuje se vrstva podkožního tuku) (Bursová, a další, 2001).

V pubertě pokračuje vývoj pohlavních orgánů a sekundárních pohlavních znaků, ke konci tohoto období se dostaví u dívek první menarche a u chlapců první poluce (výron semene), jež jsou důkazem dosažení fyziologické pohlavní zralosti (Bursová, a další, 2001).

V pubescenci probíhá důležitá část emotivního vývoje. Pubescenti jsou charakterističtí velkou vnímavostí a citovou labilitou. Střídají se zde různě dlouhé fáze optimismu a deprese, typická je přecitlivělost, neklid, impulzivnost, potíže v koncentraci, nespokojenost se sebou samým, časté konflikty. V oblasti motorického chování se pak střídají fáze vystupňované aktivity a apatičnosti provázené pocitem únavy. Toto období se také nazývá období druhého vzdoru (Bursová, a další, 2001) (Suchomel, 2006).

Pubescence je v literatuře označována za „stádium diferenciacie a přestavby motoriky“. Relativně klidná linie motorického vývoje v předcházejících věkových obdobích je narušena. Podle Kouby můžeme u řady jedinců po nástupu růstové akcelerace a změně proporcí pozorovat:

- a) zhoršení pohybové koordinace způsobené změnou struktury koordinačních předpokladů i dovedností (nejvíce je postižena kinesteticko-diferenciační a rytmická schopnost),
- b) narušení dynamiky pohybu spojené se snížením jeho ekonomie,
- c) protichůdnost v motorickém chování,
- d) snížení motorické učenlivosti (Kouba, 1995) (Suchomel, 2006).

Uvedená narušení jsou typická především pro první fázi pubescence. Základním znakem narušení pohybového projevu je především jeho diskoordinace, disharmonie projevující se nejen ve výrazně zhoršeném držení těla a v lokomočních činnostech („klátivá“ až „klackovitá“ chůze, běh), ale i u již dříve naučených pohybových dovedností. Přechodně se zhoršují kvalitativní znaky samotného pohybu (plynulost-přesnost, ekonomičnost). Nové tělesné parametry si vyžadují korekci jednotlivých pohybů (Bursová, a další, 2001).

„V pubertě se projevují už i faktory biologické, a proto v tomto období dochází k mezipohlavním rozdílům v motorických dovednostech, kdy chlapci většinou předstihnou dívky stejného věku.“ (Thomas, a další, 2008)

V rámci přestavby motoriky dochází v pubescenci k diferenciovanému vývoji jednotlivých pohybových schopností.

Obratnostní (koordinační) schopnosti - během tohoto období dochází k poklesu koordinační výkonnosti, a to dříve u dívek než u chlapců (11-13 let, resp. 13-14 let). Silně bývá postižena schopnost diferenciací, rytmická a rovnováhová. Rychlý růst kostí (růstová akcelerace) zhoršuje také kloubní pohyblivost a svalovou elasticitu.

Silové schopnosti - rozvíjejí se na základě růstu těla (celková svalová síla je závislá více na hmotnosti než na výšce těla) a také tělesnými cvičeními podněcujícími biologické faktory, které podmiňují jejich rozvoj. Silové schopnosti jednotlivých svalových skupin se rozvíjejí nerovnoměrně. V tomto období je růst kostí do délky rychlejší než růst svalstva a proto se rozvoj síly na počátku období zpomaluje. Rozdíl v úrovni silových schopností se s věkem mezi chlapci a dívkami zvětšuje, přírůstky síly jsou tedy výraznější u chlapců. Ke konci období se rozvíjejí především silové schopnosti staticko-vytrvalostního charakteru.

Rychlostní schopnosti - pro rozvoj všech forem rychlosti je neoptimálnější věkové období od 7 do 14 let. V pubescenci může dojít k určitému zpomalení rozvoje rychlosti, ale obecně platí, že rozvoj rychlostních schopností probíhá v těsné souvislosti s rozvojem svalové síly.

Vytrvalostní schopnosti - záměrný rozvoj vytrvalostních schopností závisí na funkčních možnostech každého jedince a jeho schopnosti mobilizovat volní úsilí. V období pubertální akcelerace jsou u organismu vytvářeny vhodné podmínky pro zvýšení hodnot maximální spotřeby kyslíku, a proto se doporučuje rozvíjet v tomto období vytrvalost aerobního typu. Výkonnost chlapců a dívek se po třináctém roce prudce rozchází. U chlapců pokračuje přirozená tendence přírůstku výkonnosti, zatímco u dívek dochází ke stagnaci nebo i k poklesu výkonnosti (Hájek, 2012).

Pokračuje rozvoj jemné motoriky. Je třeba zdůraznit, že v tomto období zůstává zachována velká přirozená potřeba pohybu. Tuto potřebu naplňují žáci spontánní pohybovou aktivitou, která činí cca 5 hodin denně. Toto období vyžaduje také dosti dlouhou dobu spánku (9 hodin). Bisexuální rozdíly jsou již dosti značné i v pohybové aktivitě (Kouba, 1995).

Období přestavby lidské motoriky není nejvhodnějším obdobím pro učení se novým složitým motorickým dovednostem. Motorické dovednosti by měly být osvojeny ve své hrubé formě již v cca čtvrté třídě ZŠ (10let) u dívek a v šestém ročníku u chlapců (12let). V pubescenci by měly být kultivovány. Také ve sportovní přípravě mládeže se považuje za důležité zvládnutí správné techniky před pubertou. Přesto je nezbytné celoživotně rozvíjet motorickou učenlivost (Kouba, 1995).

Adolescence (15-20)

Adolescence (lat. adolescere - vyrůstat, mohutnět) je obdobím základního rozvoje rozumových funkcí, obdobím emocionálního zrání, integrace motoriky a završování motorického vývoje. Lze ho rozdělit na dvě fáze. První fáze je vymezena dosažením pohlavní dospělosti (15-17let), kdy u některých jedinců ještě doznívá pubertální vývoj (období 3. plnosti), druhá fáze (18-20let) se vyznačuje úplnou pohlavní zralostí, zpomalením růstu a ukončením změn tělesných proporcí. Chlapci od 15 let vyrostou ještě cca 7-8 cm a zvětší se hmotnost o 13 kg, děvčata od 14 - 18 let vyrostou již jen cca o 3 cm a hmotnost se zvětší cca o 6 kg. Dochází tedy ke změnám především v tělesných proporcích (Kouba, 1995) (Hájek, 2012).

Poznávací vývoj se blíží svému vrcholu a intelektuální předpoklady je možné využívat v motorickém učení. Adolescent nabývá emocionální rovnováhu. Intelektová a emocionální vyzrálост má vliv na sféru zájmů. Dochází k vyhranění zájmů. Pohybové hry ztrácejí původní biologický význam a nabývají významu společenského.

Během dospívání se u dívek i chlapců formuje odlišný postoj k pohybové aktivitě a jejímu zaměření. Dívky dávají přednost motorice jemné a méně namáhavé, chlapci upřednostňují hrubou motoriku se soutěžením (Kouba, 1995).

Z odborné literatury již lze vyčíst zobecněné výsledky motorických dovedností průměrné populace. Pro nesportující populaci se jedná o období kulminace celoživotního motorického vývoje. Potencionálních předpokladů využívá pravidelně sportující mládež, která absolvuje výrazně specializovaný trénink (kolem 70%).

Silové schopnosti - se v první fázi tohoto období u dívek ještě rozvíjejí a většinou dosahují svého maxima, ve druhé fázi se již může projevit pokles. U chlapců rozvoj silových schopností navazuje na předchozí období a je do 18 let poměrně rychlý, dále pak pokračuje již o něco pomaleji.

Vytrvalostní schopnosti - individuální maximum kulminuje okolo 20. roku, cílenou stimulací je ale možné výkonnostní vrchol posunout více do dospělosti (u současných extrémně výkonnostních sportovců je to nutností).

Rychlostní schopnosti - chlapci v období mezi 18. -22. rokem a dívky mezi 17 – 20 lety mohou dosáhnout maximálních rychlostních výkonů. Rozvoj je možný ve stadiu adolescence uskutečňovat především v souvislosti se zdokonalováním schopností silových (explozivně-silových), obratnostních (koordinačních) i vytrvalostních.

Obratnostní (koordinační) schopnosti — především u obratnostních schopností s vyšším nárokem na koordinaci je jejich rozvoj podmíněn adekvátními podněty (motivace, specializace) a úrovní ostatních schopností, jako je rychlost, síla, kloubní pohyblivost atd. Věk mezi 17-21 lety znamená optimum koordinačního vývoje (Bursová, a další, 2001) (Hájek, 2012).

2.2.3 Dítě a sportovní trénink

Sportovní přípravu dětí můžeme považovat za specifický tréninkový proces, který se výrazně odlišuje od tréninku dospělých. Děti nejsou jen malí dospělí a není možné na ně nahlížet jako na zmenšenou kopii dospělého (stále je možné setkat se s názorem, že trénink dětí je 80% objemu tréninku dospělého, což je samozřejmě nesmysl). Děti mají jinou stavbu těla, jinak jim pracuje srdce, mají jinou psychiku, vnímají a chápou věci odlišně než dospělí. Proto se k jejich tréninku přistupuje odlišně. V mladším věku jde hlavně o vytvoření kladného vztahu ke sportu, je to jakási příprava pro pozdější trénink (Jansa, a další, 2009). U dětí není rozhodné např., kolikrát poběží trénovaný úsek, ale jde především o to, kolik dovedností v jaké kvalitě zvládnou, jak jsou šikovné a také jak je sportování baví a těší. Trénink by tedy neměl obsahovat pouze cvičení na rozvoj pohybových schopností a dovedností, ale také na prožitek dětí, radost z pohybu (Perič, 2008).

Nároky kladené na trénink dětí v dnešní době strmě stoupají. Proto je velmi důležitá role trenéra, který by měl vědět jak správně vychovat sportovce tak, aby ho nepoškodil, a to jak po fyzické tak i psychické stránce. Ve sportovní přípravě dětí Jansa a Dovadil doporučují uplatňovat tři základní principy:

1. „*Ve sportovní přípravě vždy respektovat anatomické, fyziologické (morfologické) a pedagogicko - psychologické zvláštnosti dětského organismu.*“ (Jansa, a další, 2009)
2. „*Ve sportovní přípravě v tomto období více či méně rozvíjet předpoklady (pohybové schopnosti) a učení vznikající dispozice v motorické paměti (pohybové dovednosti) jedince, vytvářet elementární základ k dosahování vysoké výkonnosti později, v dospělosti.*“ (Jansa, a další, 2009)
3. „*Za rozhodující princip sportovní přípravy v dětském věku považujeme všestrannost než předčasnou (rannou) specializaci.*“ (Jansa, a další, 2009)

2.2.4 Motorické učení

Motorické učení je proces, v němž se nabývají, zpřesňují, zjemňují, stabilizují, užívají a uchovávají motorické dovednosti. Zahrnuje se do celkového vývoje lidské osobnosti a uskutečňuje se spolu s osvojováním znalostí, s rozvojem motorické výkonnosti a chováním. Autorka Cratty charakterizuje motorické učení takto:

„Děletrvající změna v pohybovém chování, která je získaná jako výsledek praxe nebo zkušenosti a je měřitelná retencí (pamětním uchováním).“ (Cratty, 1973)

Terminologicky správnější by asi bylo užití pojmu senzomotorické učení, protože je v procesu zahrnuto i učení senzorické (vnímání). Efektivita motorického učení je ovlivněna činiteli, které lze rozlišit na vnitřní činitele (kognitivní a dynamické procesy učícího se jedince), vnější činitele (učitel, metodika nácviku, podmínky) a výsledkové činitele (obtížnost úkolu, dokonalost zpětných vazeb, režim, transfer, individuální odlišnosti) (Hájek, 2012).

I když motorické učení chápeme jako proces zlepšování pohybových dovedností, neměli bychom zapomínat na komplexnější pohled. *„Motorické učení zahrnuje i rozvoj intelektuálních schopností, zdokonalování paměti a představivosti, schopnost interpretace poznatků a zkušeností, stejně tak jde i o rozvoj tvořivosti, o schopnost přesného vnímání a rozlišování času, prostoru, orientace a pozornosti.“* (Garcia, a další, 2006) Celý proces je pak završen zdokonalováním senzomotorických a rovnovážných schopností, statické a dynamické přesnosti, koordinace a flexibility.

Biologické základy motorického učení

U člověka je oproti ostatním živočichům nejsložitější a funkčně nejdokonalejší nervová soustava. Ta zajišťuje integraci a řízení organismu jako celku. Tento proces se odehrává v několika úrovních, jedná se hlavně o mozkovou kůru, podkorová centra a míchu. Na řízení motoriky se podílejí všechny uvedené úrovně, při čemž rozhodujícím centrem je mozková kůra.

Postupem času vznikly podle Choutky (Choutka, a další, 1999) tři funkční složky řídicí činnosti NS.

1. Příjem a zpracování informací je zajišťován analyzátory, jejichž prostřednictvím organismus přijímá informace z vnějšího i vnitřního prostředí, dále je zpracovává a předává nejvyšší úrovni řízení pohybu. Analyzátory se skládají:

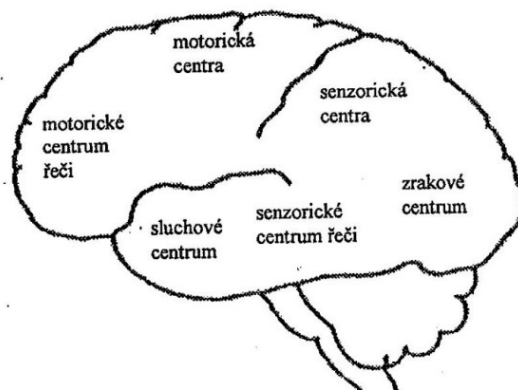
- z receptorů,
- z dostředivých (aferentních) nervových drah,
- ze senzorických polí v kůře mozkové.

Vzhledem k řízení motoriky jsou nejdůležitějšími analyzátory:

- pohybové, které zahrnují receptory ve svalech, kloubech a šlachách. Mají velkou schopnost diferenciací, což je předpokladem citlivého vnímání průběhu pohybu. Pohybový analyzátor je četnými spojeními úzce propojen se všemi ostatními analyzátory, čímž je dána jeho vedoucí role v řízení a regulaci pohybů;
- kožní, které mají své receptory pod kůží a jsou komplexním zdrojem informací o dotyku, tlaku a teplotě
- zrakové, které zpracovávají informace o vzdálených objektech. Významnou roli hraje zorné pole, umožňující centrální a periferní vidění a také vjemové vizuální informace jako barvy, tvary atd.
- sluchové, které slouží k orientaci v prostoru a dorozumívání

2. Zpracování informací v účelové programy se děje v různých úrovních nervové soustavy (míšň, podkorové, korové), z nichž rozhodující funkci má kůra mozková. Pro řízení a regulaci pohybů je na nejvyšší úrovni oblast senzorická a motorická. Senzomotorická oblast je centrum analyzátorů (spojení s vnějším a vnitřním prostředím), v motorické oblasti vznikají impulzy k tvorbě odpovědí na podněty z oblasti senzorické. Propojení obou je velmi těsné. Centra jednotlivých analyzátorů a oblastí jsou v kůře mozkové rozmístěna různě.

Obrázek 1: Schéma lokalizace projekčních center v kůře mozkové



Zdroj: (Choutka, a další, 1999)

Velmi důležitými oblastmi jsou i centra řeči, tedy motorické Brocovo a senzorické Wernickeovo. Ty mají za úkol zajistit smysluplné a uvědomělé chování člověka. Také paměť má nemalou úlohu v řízení. Tvoří paměťové stopy, tedy zajišťuje schopnost přijmout, udržet a vybavit si různá fakta, jevy či procesy. Všechny tyto jevy tvoří podstatu programování, tedy hledání co nejoptimálnější pohybové reakce na komplexní podněty z vnějšího i vnitřního prostředí organismu. Jedná se o složité procesy myšlení, jejichž obsah je podmíněn kvalitou předcházející percepce a paměťovým potenciálem. V didaktické rovině to znamená představu o řešení dané situace, která je východiskem pro její praktické uskutečnění (Choutka, a další, 1999).

3. Realizace pohybového programu je záležitostí výkonové sféry. Řadíme sem mechanismy vlastního řízení pohybu prostřednictvím nervosvalového systému. Programy, které byly vybrány, jako nejschůdnější varianta řešení jsou předobrazem budoucích pohybových činností. Jejich spuštění zahrnuje složitý proces, vedený dvěma směry a to přes odstředivé nervové dráhy. První vede přes bazální ganglia, realizující komplexní, přeprogramované pomalé pohyby a které charakterizujeme jako posturální předpoklady pohybové činnosti. Druhý směr drah vede přes mozeček, díky kterým se řídí složitější, koordinačně náročné a rychlé pohyby. Jsou to pohyby naučené motoriky (Choutka, a další, 1999).

Fáze motorického učení

Průběh motorického učení není vždy rovnoměrný, je možné zaznamenat mnohé odchylky závislé na náročnosti osvojované techniky a připravenosti dítěte. Získávání a zdokonalování techniky je dlouhodobým, časově neuzavřeným procesem. Proces motorického učení probíhá v určitém zákonitém sledu, jenž se zpravidla vyjadřuje v rozložení do čtyř fází. Délka jednotlivých fází není stejná, ale jejich návaznost je neměnná. V charakteristice fází je patrný nejen vliv podnětů působících na tvorbu dovedností, ale i jejich důsledky v rovině psychologické a fyziologické. Aktivní podíl při zvyšování úrovně osvojovaných dovedností je důležitou podmínkou účinnosti tohoto procesu (Hájek, 2012).

I. fáze – generalizace

Jinak nazývaná také jako fáze nácviku, seznamovací či kognitivní fáze, popř. fáze hrubé koordinace.

V průběhu této fáze se děti seznamují se zcela novými úkoly a dovednostmi. Velice důležité je správné vytvoření představy o nacvičovaném pohybu. Pedagog či trenér má tedy těžký úkol a to názorně a velmi detailně dítěti přiblížit nacvičovanou dovednost (vlastní ukázka, ukázka demonstrátora, videoprojekce apod.) (Votík, 2003). Proces učení začne podrobným seznámením s daným úkolem, po kterém by dítě mělo mít jasnou představu o požadovaném cviku. Dále je již možné začít s praktickými pokusy v jednoduchých základních podmínkách (Dovalil, 2002).

První pokusy dětí jsou často nedokonalé, nepřesné, pozorujeme v nich nadbytečné pohyby. Velmi často je to dáno nedokonalou představou o pohybu, ve velkém množství informací, které nelze rychle vstřebat a často i z nadměrné snahy o rychlé zvládnutí zadaného úkolu. Koordinace potřebných svalových skupin vážne, jsou znatelné obtíže při spojování různých pohybů. Konečným výsledkem je nedokonalý průběh pohybu s velkým množstvím chyb (Dovalil, 2002). Generalizace pohybu (zjednodušení, zevšeobecnění) je typickým znakem vnějšího projevu. Uplatnění je malé, výkon zůstává nízký. Opakovanými pokusy je postupně vytvářen vlastní program řešení pohybového úkolu a rozvíjí se pohybová paměť (Hájek, 2012).

V badmintonu začínáme od nejjednodušších základů techniky, většinou izolovaně od vlastí hry, neboť je zapotřebí vytvořit co nejjednodušší podmínky pro elementární nácvik. Jak již bylo řečeno, důležitá je role trenéra, který kombinuje formu výkladu a ukázky, seznamuje hráče jak s celkovým provedením, tak i s nejdůležitějšími detaily nacvičovaného pohybu. Je zapotřebí v tréninku kombinovat jak celý průběh pohybu, tak dílčí pohybové operace (Beneš, 1981).

II.fáze - diferenciacie

Jinak nazývaná také jako fáze zdokonalování, zpevňování, fáze asociační, či fáze jemné koordinace.

Proces učení pokračuje zdokonalováním nacvičených dovedností pomocí metody mnohonásobného opakování. Celková struktura pohybové dovednosti se tedy postupně zpevňuje, zlepšuje se vnímání pohybu a zlepšuje se koncentrace (Dovalil, 2002). Vnější projev je diferencovaný, postupně jsou technicky zvládnuty pohyby dílčí (pohybové prvky) vytvářející sourodý celek, který se stává účelný, koordinovaný (jemná souhra pohybů) a ekonomický. Diferenciacie motorického vývoje se projevuje odrazem procesů v CNS, kde dochází ke koncentraci podnětů do oblastí mozkové kůry, které mají bezprostřední vztah k prováděnému pohybu (Hájek, 2012). Pedagog či trenér tedy musí klást důraz na způsob provedení jednotlivých pohybů (jejich technickou stránku) a na postupné odstraňování chyb včasnou a důkladnou instrukcí (Votík, 2003).

V badmintonovém tréninku dokáže hráč obměňovat již zvládnuté herní kombinace. Nadále upevňuje a zdokonaluje to, co se již naučil v předchozí fázi. Rozvíjí pohybové vlastnosti nejen všeobecné, ale i speciální badmintonové (Beneš, 1981).

III.fáze – automatizace

Jinak nazývaná také jako fáze stabilizační či fáze zdokonalování a tvořivé asociace.

V této fázi motorického učení je již možné zaznamenat přesné a bezchybné provedení jednotlivých pohybů v proměnlivých podmínkách. Dochází ke stabilizaci pohybových dovedností a zároveň k jejich automatizaci (Votík, 2003). V tomto období jsou vztahy mezi prvky pohybové struktury optimální, což se jeví navenek jako harmonický

uzavřený pohyb tělesného cvičení, resp. správně osvojená, popř. zdokonalená motorická dovednost (Hájek, 2012). Dosahuje se zpevnění pohybových struktur, dochází k výraznému zlepšení techniky, dítě zvládá uplatnit naučené specifické pohybové vzorce. Koordinace jednotlivých pohybů je velmi dobrá, řízení pohybů je již na velmi vysoké úrovni (Dovalil, 2002).

V badmintonu se hráč učí analyzovat jednotlivé herní situace a hodnotí, zda použil správné řešení. Charakteristická je komplexnost všech naučených činností. Zdokonalení herních činností a kombinací se děje v podmínkách nejtěsnějšího spojení technické a taktické stránky. Hráč se učí postupně odpoutávat pozornost od kontroly technického provedení a soustředí ji čím dál více na řešení vlastního herního úkolu. Rozvoj speciálních pohybových dovedností probíhá v podmínkách hry a proto je velmi těsně spjat s ostatními stránkami herních činností (Beneš, 1981).

IV. fáze – kreativní

Jinak nazývaná také jako fáze mistrovská, tj. fáze nejvyšší úrovně realizace speciální motorické dovednosti, resp. fáze tvořivé asociace, která souvisí s procesem sportovního tréninku.

Již naučené pohybové dovednosti se vzájemně spojují, kombinují, a tím se přetvářejí na zcela nové pohybové dovednosti. Ty pak umožňují dítěti během obtížného utkání zařadit originální a překvapivé způsoby řešení jednotlivých herních situací (Votík, 2003). Tato fáze je charakteristická dokonalým zvládnutím techniky, schopností tvořivého řešení úkolů pod časovým tlakem a tvorbou nových, originálních programů. Uplatňují se individuální zvláštnosti, výkon je na maximální úrovni (Dovalil, 2002).

V badmintonu se jedná o nácvik a zdokonalování hry v zápasových podmínkách, kde se v každém zápase ověřuje účinnost a správnost tréninkové práce (Beneš, 1981).

Tabulka 1: Jednotlivé fáze motorického učení

Procesy	I. fáze generalizace	II. fáze diferenciacce	III. fáze automatizace	IV. fáze kreativní
Pedagogické procesy	- seznámení s úkolem - tvorba představy - první pokusy	- odstraňování chyb - instrukce - standardní podmínky	- proměnlivé podmínky - opakování se zatížením - přesnost	- praktická aplikace ve složitých proměnlivých podmínkách - odolnost vůči vlivům
Psychologické procesy	- tvorba představy - vnímání - motivace	- zpřesnění odstavce - percepční učení (vzorů) - zpevňování vzorců	- automatické vybavování vzorců - snížení vědomé kontroly	- uplatnění naučených programů - tvůrčí hledání nových programových variant
Fyziologické procesy	- aferentní syntéza - pokusy o řízení (koordinaci pohybů)	- formování komplexního analyzátoru - zpevňování pohybového stereotypu	- stabilizace struktury - souhra s ostatními systémy	- maximální účinnost v řízení a regulaci složitých kombinací - nejužší spojení s ostatními systémy
Výsledky učení a znaky pohybu	-nekoordinovaný pohyb - souhyby - nepřesnost - nestabilita provedení	- zvládnutí pohybu jako celku - plynulost - přesnost - vyšší stabilita	- dokonalé provedení v přesnosti, stabilitě - zvyšování výkonnosti	- účinné uplatnění nejrozličnějších programů
Úroveň	nízká	střední	vysoká	mistrovská

Zdroj: (Choutka, a další, 1999)

Druhy motorického učení

Z edukačního pohledu je proces motorického učení sledem kontinuálních změn v úrovni osvojených motorických dovedností. Jednotlivé druhy učení nelze zcela jednoznačně vymezit či oddělit (dochází k jejich vzájemnému prolínání, ovlivňování apod.), přesto je možné alespoň z části, podle určitých vztahů a procesů, odlišit pět základních druhů motorického učení: učení imitační, instrukční, problémové, zpětnovazební a ideomotorické (Jansa, 2012).

I. - Imitační učení

Patří k nejrozšířenějším druhům učení, používá se při nácviku dovedností především u začátečníků. U starších dětí, adolescentů a dospělých se učení nápodobou užívá při osvojování náročnějších dovedností za předpokladu, že cvičící mají určitou zásobu zkušeností a také schopnosti myšlenkového zpracování úkolu. Své opodstatnění má i u složitých cvičení náročných na abstraktní myšlení a u cvičení, která vyžadují přesnost. Důležité je správné předvedení učené pohybové dovednosti v rámci ukázky.

Osvojovaná pohybová dovednost se zdokonaluje mnohonásobným opakováním (Jansa, 2012) (Choutka, a další, 1999).

II. – Instrukční učení

Podstata instrukčního učení spočívá v přímém působení slovních pokynů (verbální instrukce) na tvorbu představy o nacvičované dovednosti. Před prvními pokusy musí cvičenec sdělenou instrukci analyzovat a zpracovat, čímž je tento druh učení náročnější na abstrakci. Slovní instrukce významně doplňují i praktické ukázky (vizuální instrukce), čímž se zvyšuje účinnost cvičení. Toto cvičení se používá hlavně při nácvičování obtížnějších pohybových struktur. Je zapotřebí, aby vyučované děti měly alespoň částečně rozvinuté abstraktní učení (od 10-11 let a výše). Je jasné, že tento druh učení vyžaduje také i vyšší kvalifikační připravenost pedagogů (Choutka, a další, 1999) (Jansa, 2012).

III. – Zpětnovazební učení

Zpětná informace je velmi důležitá a můžeme říci, že bez ní nedochází k pokroku v učení (nemáme informaci z vnějšího prostředí a ani nedokážeme sami situaci vyhodnotit). Jedná se v podstatě o metodu pokusu a omylu, kdy se cvičenec dozví výsledek po skončení pokusu, a to buď z vlastní zkušenosti, nebo od pedagoga. Systematickým využíváním zpětnovazebních informací se proces učení nejen urychluje, ale i zkvalitňuje. Je to způsobeno sumací informací vnějších (od pedagoga) s informacemi vnitřními, které umožňují cvičenci okamžitě zhodnotit výsledky jeho pokusu a učinit příslušné korekce. Zpětnovazební informace mohou být získávány i pomocí videozáznamu. Určitým nebezpečím se může stát vytvoření závislosti na podávané zpětné vazbě například od trenéra. Učící se jedinec spoléhá na pravidelnou zpětnou vazbu z vnějšího prostředí. Pokud se však ocitne bez této informace (např. pokud trenér není přítomen), není schopen situaci sám vyhodnotit a dopouští se chyb (Jansa, 2012) (Choutka, a další, 1999).

IV. – Problémové učení

Problémové učení patří k nejnáročnějším druhům učení, vyžadující od učících se samostatnost a tvořivost. Většinou je aplikujeme u vyspělejších jedinců. Jeho podstatou je hledání nejúčinnějšího řešení zadaného úkolu. Vyžaduje od cvičence nejen vysokou úroveň připravenosti, bohaté zkušenosti, ale hlavně rozvinuté schopnosti pronikat k podstatě problému, analyzovat vzniklé situace a nalézt nová, originální řešení (Choutka, a další, 1999). Každému praktickému pokusu předchází zpravidla myšlenková analýza vzniklé problémové situace, završená formulováním hypotézy, tj. představy, jak by se dal úkol řešit. Tento způsob učení je velmi vhodné aplikovat u činností, které jsou otevřenější a méně předvídatelné a nemají stabilní, automatické řešení. Výhodou takto nabytých dovedností může být i jejich větší trvalost a odolnost proti zapomínání (na co přijdu a pochopím sám, to si lépe a trvaleji uchovám v paměti) (Jansa, 2012).

IV. – Ideomotorické učení

Zvláštním druhem je ideomotorické učení, které je doplňující formou všech dříve uvedených druhů učení. Jeho podstata spočívá v tom, že mechanismus neurofyzilogické struktury v centrálním nervovém systému může být drážděn nejen aktivním pohybem, ale také jeho představou. Opakované vybavování představy pohybové dovednosti vede k aktivizaci příslušných pohybových struktur, k jejich zpevňování, což je jistým tréninkem bez užití aktivního pohybu. Ideomotorické učení je náročné na abstraktní myšlení a přiměřenou koncentraci. Toto cvičení je tedy skvělým doplňkem v procesu učení, nelze jím však praktické učení zcela nahradit.

Ačkoliv se jednotlivé druhy motorického učení vyznačují svými specifickými znaky, tvoří celek, navzájem se doplňují, a proto je třeba je v praxi správně využívat (Choutka, a další, 1999) (Jansa, 2012).

2.2.5 Cvičení pro rozvoj motoriky

Jak již bylo zmíněno výše, motoriku dělíme podle rozsahu na hrubou a jemnou. Ve sportovní přípravě se samozřejmě využívají jak pohyby jemné, tak hrubé (velké, prostorově rozsáhlejší, uskutečňují ho velké svalové skupiny). Proto je zapotřebí obě

tyto skupiny rozvíjet, čímž dosáhneme celkového zlepšení v koordinaci pohybů a tím i zlepšení ve sportovním tréninku.

Obecná cvičení pro rozvoj motoriky

Švihadlo

Provádíme různá obratnostní cvičení s ohledem na věk trénovaných dětí. Např. přeskoky snožmo, střídání pravé a levé nohy, skoky pouze na jedné noze, skoky s točením švihadla nazad, dvojskoky, trojskoky atd. Cvičení lze také provádět v běhu.

Překážková dráha

Cvičení, které lze neustále upravovat dle možností sportoviště. Začít můžeme startem z různých pozic, dále zařazujeme prvky jako běh pozadu, podlezení překážky, přeskočení lavičky, kotrmelec, žabáky a jiné.

Atletický žebřík

S touto pomůckou se dnes setkáváme v tréninkovém procesu u většiny sportů. Provádíme nejrůznější cviky jako sprint s došlápnutím obou nohou do každého pole, skoky vně a dovnitř pole, skok přes dvě pole a následný návrat o jedno pole zpět atd.

Speciální badmintonová cvičení

Rozvoj jemné motoriky – ručkování na držadle rakety

Dítě se učí vnímat rukojeť rakety, plní úkoly jako co nejrychleji přeručkovat ze shora dolů po držadle, desetkrát střídavě přehmátnout forehand na backhand aj.

Výpady

Dítě má za úkol položit si na hlavu badmintonový míček a udělat výpad tak, aby se kolenem nedotkl překážky před ním (např. zdi či postavené rakety). Učí se tak nepředklánět do výpadu, zároveň zastavit včas pohyb kolene tak, aby se nedostalo před špičku.

Přenášení míčků

Dítě má po kurtu rozmístěné míčky a zároveň jeden drží v ruce. Má za úkol všechny míčky vyměnit a to s použitím badmintonového pohybu po kurtu. Pohyb zakončí výpadem co nejbližší k míčku a co nejrychleji míček vymění tak, aby nespádl. U menších dětí dáváme míčky výše, například na lavičku abychom zabránili nežádoucímu předklánění.

Přeskok

Dvě děti stojí naproti sobě a jeden zahájí pohyb dozadu sidestepem. Na vyzvání vykoná přeskok, soustředí se hlavně na správné otočení trupu ve vzduchu a odhození míčku nad hlavou (simulace horního forehandu). Druhé dítě míček chytá a dělá to stejné.

3 Cíle, stanovení hypotéz a metodika

3.1 Cíl práce

Cílem této práce je shrnout poznatky z oblasti vývoje lidské motoriky, dále sestavit vhodnou testovou baterii a podle ní zhodnotit stav a zlepšování motorických dovedností u dětí mladšího a staršího školního věku, a to se zaměřením na jejich sport – badminton.

3.2 Stanovení hypotéz

H1: Po absolvování přípravného období zaznamenají větší zlepšení v motorickém vývoji děti mladšího školního věku.

H2: U dětí mladšího školního věku po absolvování přípravného období nebude patrný rozdíl v motorickém vývoji mezi chlapci a děvčaty.

3.3 Metodika práce

Existují standardizované testové baterie, například motorický test UNIFIT, zaměřené na hodnocení motoriky dětí. Pro účel této práce však nejsou ideální z více hledisek.

„Testování hrubé motoriky by nemělo být postaveno jen na kvantitativním hodnocení daných úkolů. Na základě těchto výsledků není možné rozpoznat individuální rozdíly mezi dětmi. Kvalita provedení úkolu představuje důležitou složku hodnocení, která chybí ve většině motorických testů.“ (Atwell, a další, 1980)

Cílem bylo tedy vymyslet originální baterii cviků, která by prověřila motorickou připravenost dětí, které se již specializují na určitý druh sportu, v tomto případě badminton. Byla sestavena baterie cviků přizpůsobená tomuto účelu. Jednotlivé cviky budou popsány níže.

Každé dítě bylo detailně instruováno o cvičení, které má předvést. U obecných motorických cvičení si mohly cviky nejprve nanečisto vyzkoušet. Hodnocení bylo kvantitativní a zaznamenával se lepší ze dvou pokusů. Speciální badmintonové cviky

byly nahrávány na kameru a hodnoceny kvalitativně až ze záznamu zvolenou bodovou stupnicí. Měření proběhlo dvakrát, a to s rozstupem šesti měsíců.

3.3.1 Zvolená testová baterie

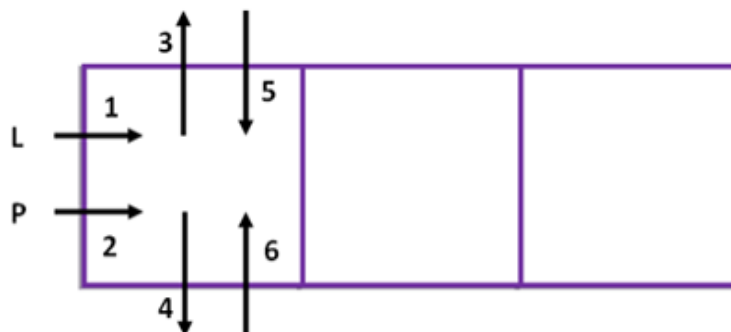
Pro tento experiment byla vymyšlena baterie cviků, která má odpovídajícím způsobem změřit motorickou připravenost mladých sportovců. Jedná se o dvě cvičení, která prověří obecnou motorickou připravenost a dvě speciální badmintonová, která jsou zaměřená na správnou techniku nacvičovaných pohybů nezbytných pro správný pohyb po kurtu.

Obecné motorické dovednosti

Úkol č. 1: atletický žebřík

- Zařízení a pomůcky: rovná, pevná plocha (podlaha tělocvičny), atletický žebřík, stopky.
- Provedení: dítě je vyzváno, aby co nejrychleji proběhlo žebřík zvoleným způsobem (postupně pravá, levá do prvního pole, pravá levá vedle pole a obě zpátky na původní místo).
- Výchozí pozice: nohy sounož před prvním polem žebříku.
- Hodnocení provedení: kvantitativní – čas v sekundách od startu po opuštění pravé nohy posledního pole žebříku, hodnotí se nejlepší ze dvou pokusů.

Obrázek 2: Cvičení atletický žebřík

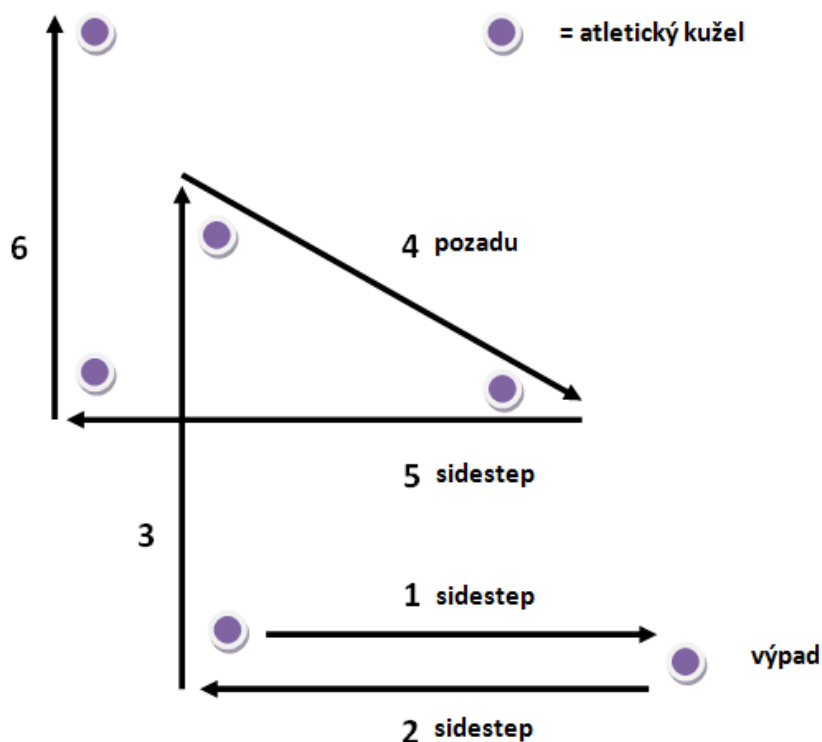


Zdroj: Vlastní zpracování

Úkol č. 2: dráha

- Zařízení a pomůcky: rovná, pevná plocha (podlaha tělocvičny), atletické kužely, stopky.
- Provedení: dítě je vyzváno, aby co nejrychleji proběhlo dráhu zvoleným způsobem (start ve střehové pozici, sidestepy doprava, výpad s dotekem kuželu, sidestepy zpátky, oběhnout kužel, sprint popředu, běh pozadu, sidestepy bokem a sprint do cíle).
- Výchozí pozice: střehová pozice tak, že je pravá noha před hranicí prvního kuželu.
- Hodnocení provedení: kvantitativní – čas v sekundách od startu po proběhnutí posledního kuželu, hodnotí se nejlepší ze tří pokusů.

Obrázek 3: Cvičení dráha



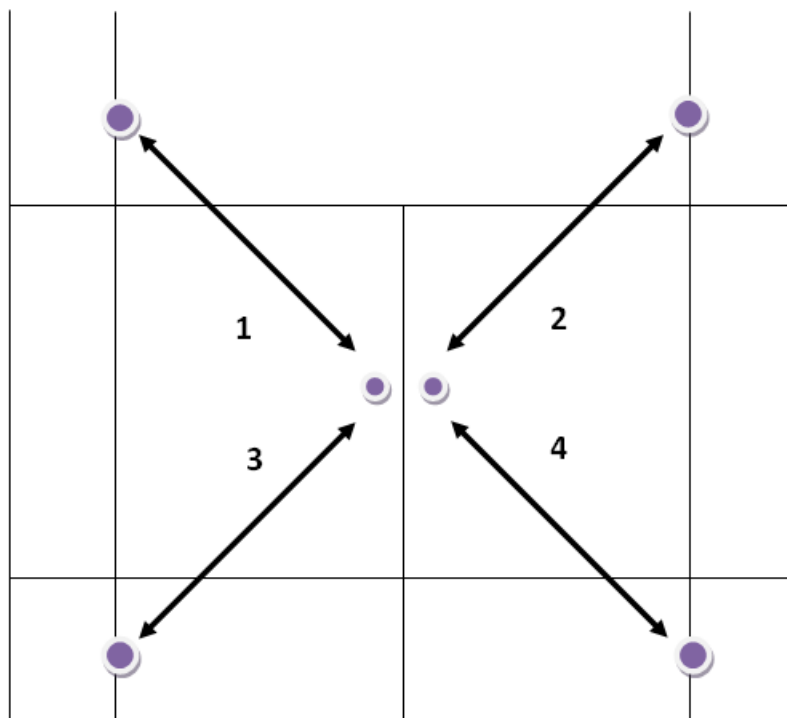
Zdroj: Vlastní zpracování

Speciální badmintonové dovednosti

Úkol č. 3: přenášení míčků - výpad

- Zařízení a pomůcky: rovná, pevná plocha (podlaha tělocvičny), badmintonové míčky.
- Provedení: dítě je vyzváno, aby přeneslo v určeném pořadí čtyři badmintonové míčky tak, aby ani jeden nespádl (výměna míčků musí být provedena stejnou rukou). Důležité je správné provedení výpadu, které se bude hodnotit a střehové postavení mezi jednotlivými výpady. Cílem není mít co nejrychlejší čas, ale provést pohyby co nejkvalitněji, zároveň však dítě nesmí cvičení provádět nepřirozeně pomalu. Konec je opět ve střehovém postavení.
- Výchozí pozice: standardní střehová pozice na prostředku kurtu, v pravé ruce drží míč.
- Hodnocení provedení: kvalitativní - pro hodnocení byla zvolena bodová škála od 1(min) do 10 (max), hodnotit se bude podle výskytu následujících motorických projevů.
- Sledované motorické projevy:
 - Hlava – vzpřímená (brada svírá s osou těla zhruba 80°).
 - Trup – v jedné rovině, nesmí se předklánět ke kolenu a přepadávat dopředu ani do stran, správné zastavení pohybu.
 - Pánev - důležité je postavení bokem, tak, aby bylo dítě stabilní v hlubokém předklonu.
 - Chodidla – jsou postavením kolmo na sebe, pravé chodidlo směřuje ve směru pohybu tzn. špička ukazuje na míč. Důležité je také přitažení špičky – země se dotýká nejdříve pata, levá noha nesmí být ve vzduchu, naopak se používá jako brzda. Hodnotí se také přiměřená vzdálenost nohy od míčku.
 - Koleno – nesmí se dostat před špičku nohy.
 - Ruce – rozpažené v přímce s nohama, levá pro udržení rovnováhy, pravá- rychlá výměna míčku.
 - Recovery step – ano/ne.
- Optimální provedení: viz teoretická část.

Obrázek 4: Cvičení výpad



Zdroj: Vlastní zpracování

Úkol č. 4: přeskok

- Zařízení a pomůcky: rovná, pevná plocha (podlaha tělocvičny), badmintonové míčky.
- Provedení: dítě je vyzváno, aby provedlo dva sidestepy dozadu (jako při přípravě na úder). Dále vykoná přeskok a při něm odhodí míček druhému dítěti před sebou. Následně udělá dva kroky zpět a stává se z něj “chytač”, druhé dítě provádí to stejné. Každý provede cvičení pětkrát.
- Výchozí pozice: standardní střehová pozice, v pravé ruce drží míč.

- Hodnocení provedení: kvalitativní- pro hodnocení byla zvolena bodová škála od 1(min) do 10 (max), hodnotit se bude podle výskytu následujících motorických projevů.
- Sledované motorické projevy:
 - Hlava – vzpřímená (brada svírá s osou těla 90° - cca 140°).
 - Trup – v jedné rovině před zahájením přeskočků, dítě se nesmí zaklánět, aby nepřepadalo, po rotaci je důležitý mírný předklon (“sklapovačka” ve vzduchu).
 - Pánev – důležité je natočení levým bokem před zahájením přeskočků a následná rotace ve vzduchu přibližně o 180° .
 - Nohy – vycházíme ze stoje bokem, špička levé nohy ukazuje dopředu, pravé chodidlo je na ni kolmé. Pohyb se zahájí pokrčením pravé nohy v kolenu a přenesením těžiště za sebe, následuje mohutný odraz z pravé nohy směrem dozadu, levá noha se rychle zašvihne za ni a dopadne jako první. Následuje předkopnutí pravé nohy. Tělo provedlo rotaci o více jak 90 stupňů, nohy změnila svou pozici, tedy levá vzadu pravá vepředu.
 - Kolena – pokrčení pravého kolena před zahájením přeskočků, levá noha po doskoku téměř v natažení, pravé koleno nesmí přesáhnout špičku.
 - Ruce – levá ukazuje na míč jako při úderu, pravá odhodí míč v nejvyšším bodě.
 - Recovery step – ano/ne.
- Optimální provedení: viz teoretická část.

4 Vlastní zpracování

4.1 Popis zkoumaných skupin

Celkově se experimentu zúčastnilo 16 dětí. Ty byly rozděleny na dvě skupiny, a to tak, aby bylo možné jejich zařazení do již zmíněných fází motorického vývoje. Děti byly vybrány tak, aby splňovaly věkové hranice těchto dvou vybraných fází - mladší a starší školní věk. V první skupině byly děti osmi a devítileté, ve skupině druhé pak třinácti až čtrnáctileté. V jednotlivých skupinách byla rovnoměrně zastoupena obě pohlaví.

Tabulka 2: Složení sledované skupiny dle věku a pohlaví

	Dívky	Chlapci
MŠV	4	4
SŠV	4	4

Zdroj: vlastní zpracování

Pro experiment bylo klíčovým krokem vybrat děti s přibližně stejnou výkonností. Proto byly otestovány jen ty, které začaly s badmintonem ve stejném období a absolvují stejný týdenní počet tréninků. V tomto případě to znamená, že se badmintonu věnují 14 měsíců a dochází pravidelně na dva tréninky týdně.

4.2 Charakteristika zařízení

Děti jsou členy klubu TJ Montas Hradec Králové, jedná se o nejpočetnější badmintonový klub v tomto městě. Vznikl v roce 1981 a dlouhodobě se orientuje na výchovu mládeže. Klub má v současnosti přes sto členů, z toho přibližně sedmdesát v mládežnických kategoriích. Děti sbírají úspěchy jak v krajských, tak celostátních soutěžích. Od letošního roku hraje oddíl TJ Montas Hradec Králové také nejvyšší českou týmovou soutěž - extraligu.

Děti trénují ve skupinách rozdělených podle věku a výkonnosti. Stará se o ně střídavě větší množství trenérů. Obě testované skupiny má na starosti hlavní trenér Petr Báša. Je to několikanásobný mistr republiky, reprezentant a účastník ME a MS. Má trenérskou licenci druhé třídy a byl Českým badmintonovým svazem zvolen trenérem roku 2015. Pod jeho vedením byla provedena obě měření a sestaven přípravný plán na období mezi

nimi. Přípravná cvičení na zlepšení motorických schopností byla zařazována vždy minimálně jednou týdně na začátku tréninku. Obě skupiny dětí absolvovaly stejný počet přípravných tréninků.

4.3 Výsledky

Všechny naměřené hodnoty jsou zaznamenány v tabulce, která je uvedena v příloze 1. Dopočítané hodnoty (průměry) byly zaokrouhleny na dvě desetinná místa. Nyní budou rozebrána jednotlivá cvičení.

Cvičení 1 - atletický žebřík

Během obou měření mělo každé dítě dva pokusy, přičemž se zaznamenával lepší z nich. Průměrné výsledky jsou zaznamenány v tabulce níže (Tabulka 3).

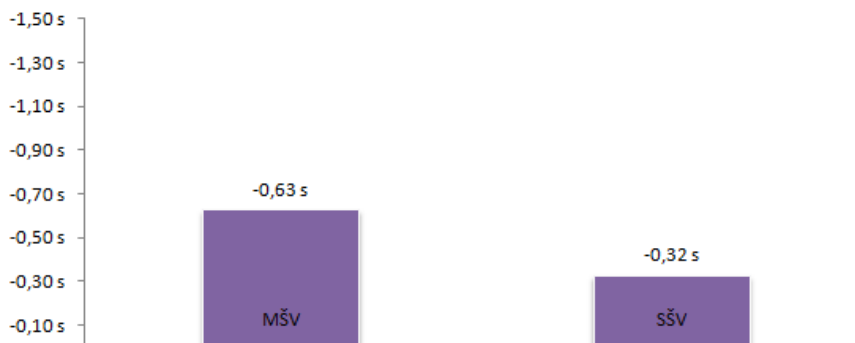
Tabulka 3: Průměrné výsledky cvičení č. 1

	MŠV			SŠV		
	1. měření	2. měření	rozdíl	1. měření	2. měření	rozdíl
Chlapci	6,84 s	6,19 s	-0,65 s	5,99 s	5,64 s	-0,36 s
Dívky	7,01 s	6,41 s	-0,60 s	6,73 s	6,44 s	-0,29 s
Celkem	6,92 s	6,30 s	-0,63 s	6,36 s	6,04 s	-0,32 s

Zdroj: vlastní zpracování

Průměrné rozdíly mezi prvním a druhým měřením jsou u skupiny MŠV -0,63 sekundy a u skupiny SŠV -0,32 sekundy. U skupiny MŠV došlo k většímu zlepšení než u skupiny SŠV, a to 0,31 sekundy.

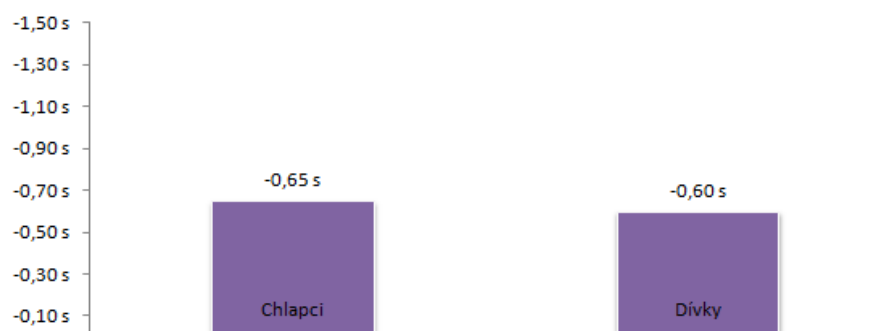
Graf 1: Cvičení 1, průměrné rozdíly MŠV SŠV



Zdroj: Vlastní zpracování

Průměrné rozdíly mezi prvním a druhým měřením jsou u skupiny MŠV - chlapci -0,65 sekundy a u skupiny MŠV - dívky -0,60 sekundy. U skupiny MŠV - chlapci došlo k většímu zlepšení než u skupiny MŠV - dívky, a to 0,05 sekundy.

Graf 2: Cvičení 1, průměrné rozdíly chlapci, dívky



Zdroj: Vlastní zpracování

Cvičení 2 – dráha

Během obou měření mělo každé dítě dva pokusy, přičemž se zaznamenával lepší z nich. Průměrné výsledky jsou zaznamenány v tabulce níže (Tabulka 34).

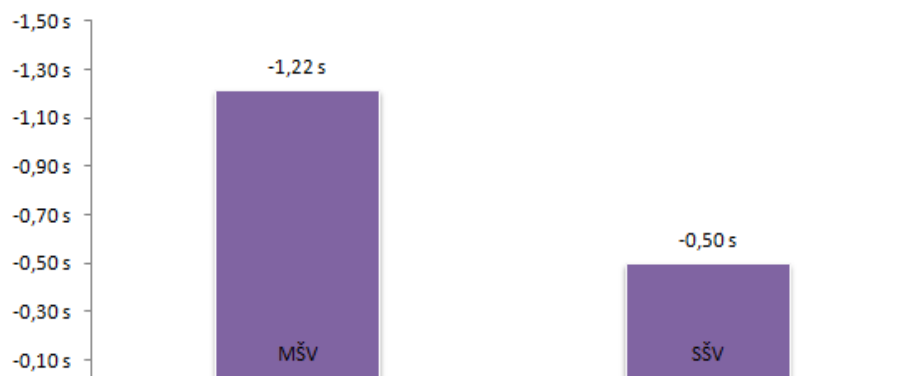
Tabulka 4: Průměrné výsledky cvičení č. 2

	MŠV			SŠV		
	1. měření	2. měření	rozdíl	1. měření	2. měření	rozdíl
Chlapci	8,11 s	6,79 s	-1,32 s	6,97 s	6,51 s	-0,46 s
Dívky	8,14 s	7,03 s	-1,11 s	7,72 s	7,18 s	-0,54 s
Celkem	8,13 s	6,91 s	-1,22 s	7,35 s	6,85 s	-0,50 s

Zdroj: Vlastní zpracování

Průměrné rozdíly mezi prvním a druhým měřením jsou u skupiny MŠV -1,22 sekundy a u skupiny SŠV -0,50 sekundy. U skupiny MŠV došlo k většímu zlepšení než u skupiny SŠV, a to 0,72 sekundy.

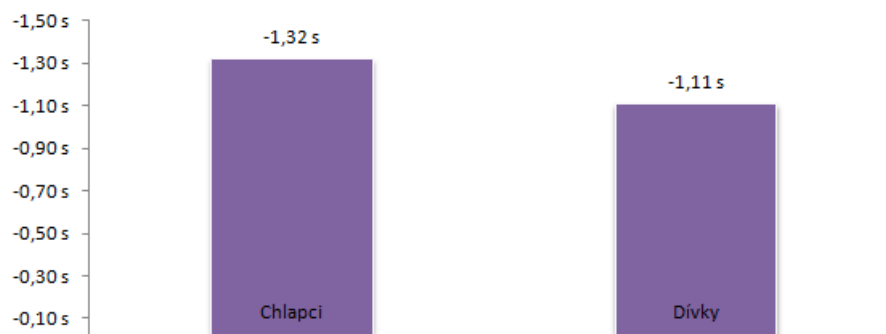
Graf 3: Cvičení 2, průměrné rozdíly MŠV SŠV



Zdroj: Vlastní zpracování

Průměrné rozdíly mezi prvním a druhým měřením jsou u skupiny MŠV - chlapci -1,32 sekundy a u skupiny MŠV - dívky -1,11 sekundy. U skupiny MŠV - chlapci došlo k většímu zlepšení než u skupiny MŠV - dívky, a to o 0,21 sekundy.

Graf 4: Cvičení 2, průměrné rozdíly chlapci, dívky



Zdroj: Vlastní zpracování

Cvičení 3- přenášení míčků - výpad

Během obou měření byl pořízen videozáznam, na jehož základě byl každému dítěti přidělen určitý počet bodů. Podrobně rozpracované bodové hodnocení je součástí přílohy 1. Každý sledovaný jev byl hodnocen na bodové škále od 1 (min) do 10 (max) bodů. Následně se jednotlivé výsledky zprůměrovaly a dítě tím získalo svůj konečný počet bodů.

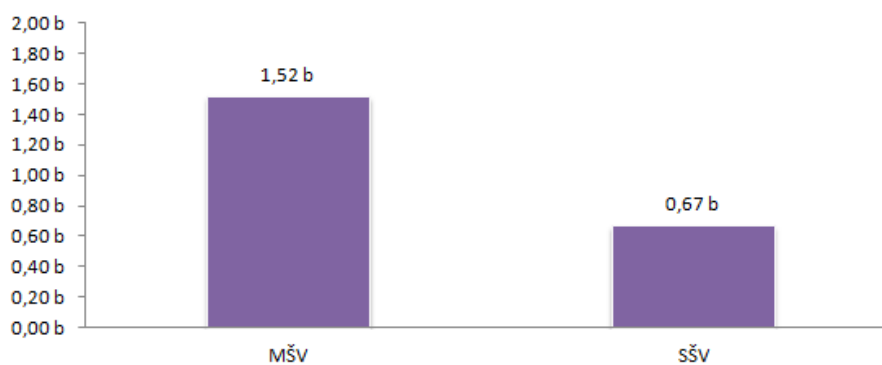
Tabulka 5: Průměrné výsledky cvičení č. 3

	MŠV			SŠV		
	1. měření	2. měření	rozdíl	1. měření	2. měření	rozdíl
Chlapci	5,79 b	7,21 b	1,42 b	5,87 b	6,71 b	0,83 b
Dívky	5,79 b	7,42 b	1,62 b	5,63 b	6,13 b	0,50 b
Celkem	5,79 b	7,31 b	1,52 b	5,75 b	6,42 b	0,67 b

Zdroj: Vlastní zpracování

Průměrné rozdíly mezi prvním a druhým měřením jsou u skupiny MŠV 1,52 bodu a u skupiny SŠV 0,67 bodu. U skupiny MŠV došlo k většímu zlepšení než u skupiny SŠV, a to o 0,85 bodu.

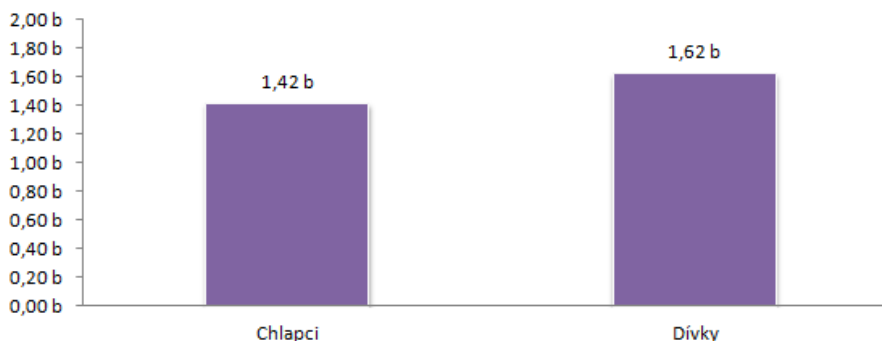
Graf 5: Cvičení 3, průměrné rozdíly MŠV SŠV



Zdroj: Vlastní zpracování

Průměrné rozdíly mezi prvním a druhým měřením jsou u skupiny MŠV - chlapci 1,42 bodu a u skupiny MŠV - dívky 1,62 bodu. U skupiny MŠV - dívky došlo k většímu zlepšení než u skupiny MŠV - chlapci, a to o 0,20 bodu.

Graf 6: Cvičení 3, průměrné rozdíly chlapci, dívky



Zdroj: Vlastní zpracování

Cvičení 4 - přeskok

Během obou měření byl pořízen videozáznam, na jehož základě byl každému dítěti přidělen určitý počet bodů. Podrobně rozpracované bodové hodnocení je součástí přílohy 1. Každý sledovaný jev byl hodnocen na bodové škále od 1 (min) do 10 (max) bodů. Následně se jednotlivé výsledky zprůměrovaly a dítě tím získalo svůj konečný počet bodů.

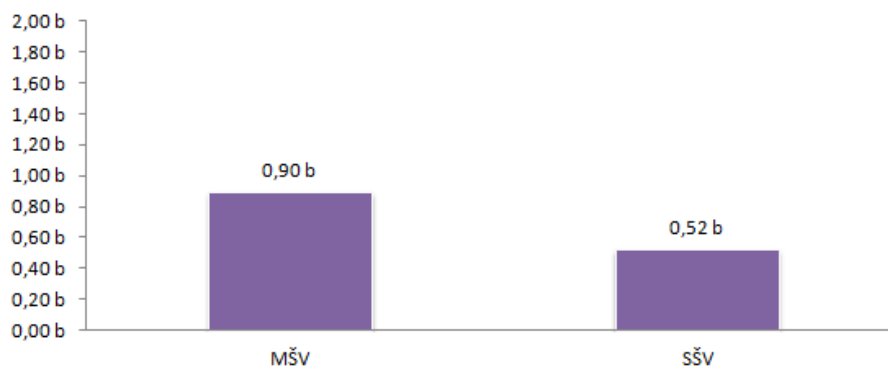
Tabulka 6: Průměrné výsledky cvičení č. 4

	MŠV			SŠV		
	1. měření	2. měření	rozdíl	1. měření	2. měření	rozdíl
Chlapci	7,00 b	7,83 b	0,83 b	6,71 b	7,25 b	0,55 b
Dívky	6,83 b	7,79 b	0,96 b	6,62 b	7,13 b	0,50 b
Celkem	6,92 b	7,81 b	0,90 b	6,67 b	7,19 b	0,52 b

Zdroj: Vlastní zpracování

Průměrné rozdíly mezi prvním a druhým měřením jsou u skupiny MŠV 0,90 bodu a u skupiny SŠV 0,52 bodu. U skupiny MŠV došlo k většímu zlepšení než u skupiny SŠV, a to o 0,38 bodu.

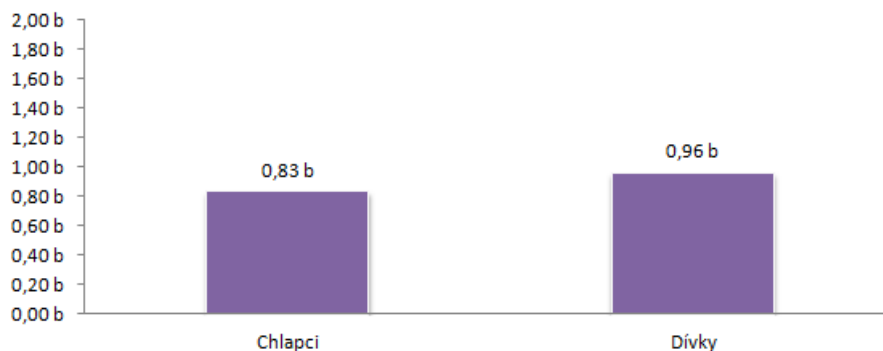
Graf 7: Cvičení 4, průměrné rozdíly MŠV SŠV



Zdroj: Vlastní zpracování

Průměrné rozdíly mezi prvním a druhým měřením jsou u skupiny MŠV - chlapci 0,83 bodu a u skupiny MŠV - dívky 0,96 bodu. U skupiny MŠV - dívky došlo k většímu zlepšení než u skupiny MŠV - chlapci, a to o 0,13 bodu.

Graf 8: Cvičení 4, průměrné rozdíly chlapci, dívky



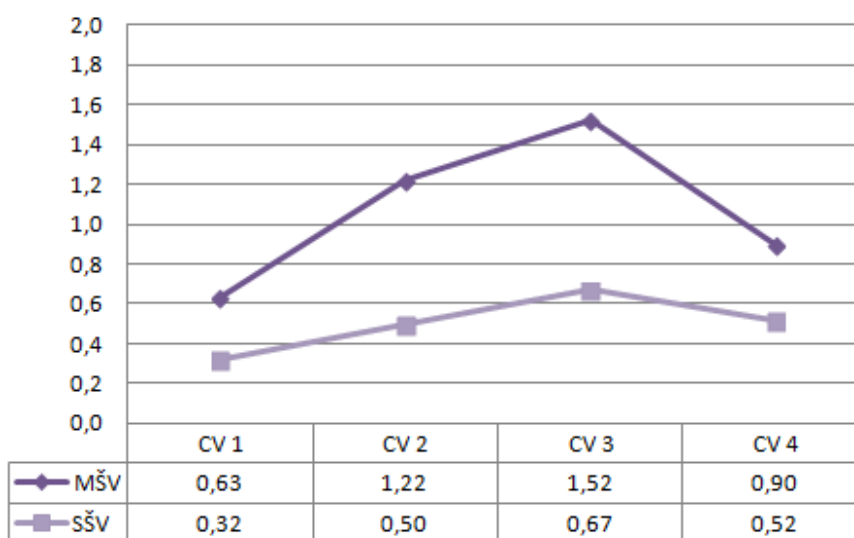
Zdroj: Vlastní zpracování

První hypotéza předpokládala to, že u skupiny mladšího školního věku by mělo dojít po stejném tréninkovém úseku k výraznějšímu zlepšení než u skupiny starších.

Výsledky měření ukazují, že u obou sledovaných skupin došlo mezi prvním a druhým měřením u všech čtyř cvičení ke zlepšení, a to následovně: MŠV 1. cvičení zlepšení o 0,63 s, 2. cvičení zlepšení o 1,22 s, 3. cvičení zlepšení o 1,52 bodu, 4. cvičení zlepšení o 0,90 bodu. U SŠV jsou zlepšení následující: 1. cvičení zlepšení o 0,32 s, 2. cvičení zlepšení o 0,50 s, 3. cvičení zlepšení o 0,67 bodu, 4. cvičení zlepšení o 0,52 bodu.

Jednotlivá zlepšení jsou v absolutních hodnotách znázorněna v grafu 9.

Graf 9: Průměrné zlepšení MŠV a SŠV u všech cvičení



Zdroj: Vlastní zpracování

Skupina mladšího školního věku se tedy zlepšila ve všech cvičeních více, než skupina staršího školního věku. U 1. cvičení o 0,31 s, u 2. cvičení o 0,72 s, u 3. cvičení o 0,85 bodu a u 4. cvičení o 0,38 bodu.

Vzhledem k výsledným hodnotám lze první hypotézu potvrdit, tedy:

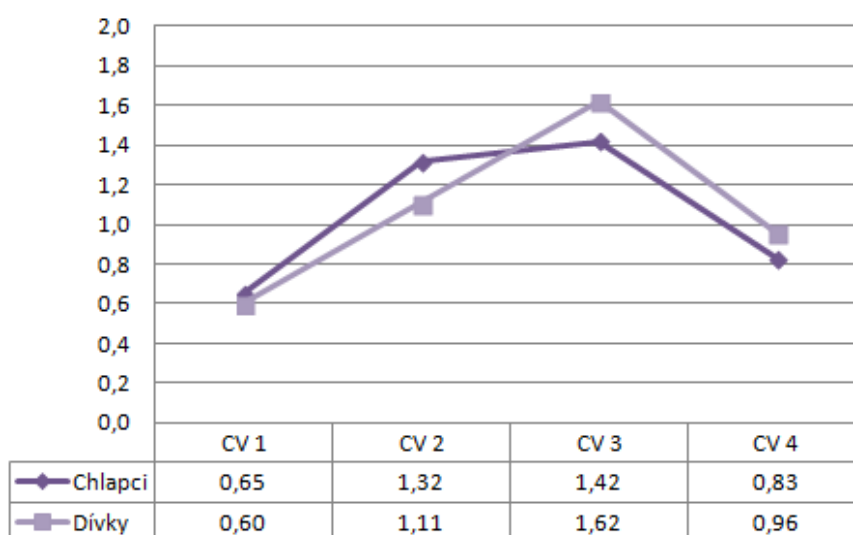
H1: Po absolvování přípravného období zaznamenaly větší zlepšení v motorickém vývoji děti mladšího školního věku.

Druhá hypotéza poté předpokládala to, že u dětí mladšího školního věku nebude po stejném tréninkovém úseku patrný rozdíl ve výsledcích mezi chlapci a děvčaty.

Výsledky měření ukazují, že u obou pohlaví došlo mezi prvním a druhým měřením u všech čtyř cvičení ke zlepšení, a to následovně: chlapci 1. cvičení zlepšení o 0,65 s, 2. cvičení zlepšení o 1,32 s, 3. cvičení zlepšení o 1,42 bodu, 4. cvičení zlepšení o 0,83 bodu. U dívek je zlepšení následující: 1. cvičení zlepšení o 0,60 s, 2. cvičení zlepšení o 1,11 s, 3. cvičení zlepšení o 1,62 bodu, 4. cvičení zlepšení o 0,96 bodu.

Jednotlivá zlepšení jsou v absolutních hodnotách znázorněna v grafu 10.

Graf 10: Průměrné zlepšení chlapců a dívek u všech cvičení



Zdroj: Vlastní zpracování

Nelze tedy jednoznačně říci, že by se jedno pohlaví zlepšilo více či méně oproti druhému. U 1. cvičení se zlepšili více chlapci a to o 0,05 s, u 2. cvičení zaznamenali větší zlepšení také chlapci a to o 0,21 s, u 3. cvičení se více zlepšily dívky o 0,20 bodu a u 4. cvičení také zaznamenaly větší zlepšení dívky a to o 0,13 bodu.

V každém cvičení jsou samozřejmě určité rozdíly ve zlepšení chlapců i dívek, ale vzhledem k velmi malým rozdílným hodnotám je možné konstatovat, že rozdíly jsou minimální a nejednoznačné (u dvou cvičení zaznamenali větší zlepšení chlapci, u dvou zase dívky). Vzhledem k výsledným hodnotám lze druhou hypotézu potvrdit, tedy:

H2: U dětí mladšího školního věku po absolvování přípravného období není patrný rozdíl v motorickém vývoji mezi chlapci a děvčaty.

5 Diskuse

Rozvoj motorických schopností je bezpochyby pro sportovce důležitou složkou jeho budoucího úspěchu a je proto důležité vědět, v jakém období vývoje člověka se na rozvoj motoriky nejvíce zaměřit. Autoři shodně označují za zlatý věk motorického rozvoje období mezi 6-11 rokem věku. Perič tvrdí, že: „*Toto období se někdy nazývá jako zlatý věk motoriky, jelikož dochází k rychlému osvojování nových pohybových činností, děti si uvědomují schéma svého těla a mají prostorovou orientaci.*“ (Perič, 2008)

Důvodem je jistá vyrovnanost mezi biologickými a psychickými složkami vývoje, charakteristická pro toho období, což je mimořádně důležitým předpokladem motorické učenlivosti. Stejně kladně úroveň motorického vývoje ovlivňují i nadále změny funkční (další snižování klidových hodnot tepové a dechové frekvence) a neuromuskulární vývoj, který umožňuje dokonalejší koordinaci a integraci daných funkcí (Choutka, a další, 1999) (Kouba, 1995).

Tvrzení o zlatém věku podporují i výsledky této práce, kdy děti mladšího školního věku (tedy ve věku 6-11) dosáhly po stejném tréninkovém úseku většího zlepšení než děti staršího školního věku (tedy v rozmezí 12-15 let).

Tréninkem v daném období se pochopitelně zlepšily děti všechny. Skupina mladších však zaznamenala zlepšení výraznější. Toto zdůvodňuje Choutka tím, že: „*V určitém okamžiku nastupuje vliv puberty, který může narušit motorický vývoj jedince. Příčinou těchto změn jsou vlivy hormonálních aktivit, které se navenek projevují vývojem sekundárních pohlavních znaků. V motorických projevech tyto změny znamenají jisté narušení řízení pohybových projevů.*“ (Choutka, a další, 1999)

Bezprostředními příčinami výše zmíněného narušení řízení pohybových projevů jsou disproporce v růstu dlouhých kostí a rozvoje svalové hmoty, změny v psychice jedince a disproporce ve funkčním zajištění motorických aktivit (Choutka, a další, 1999).

Věk hraje roli v rozdílech v motorickém vývoji i z hlediska pohlaví. Motorické rozdíly mezi děvčaty a chlapci nejsou v období mladšího školního věku ještě nijak výrazné. Zvětšují se až s přibývajícím věkem (Hájek, 2012).

Toto lze doplnit ještě tvrzením Čelíkovského, který říká, že: „*V testech základní tělesné výkonnosti dosahují chlapci ve všech směrech lepší průměr než dívky téhož věku, přestože rozdíly nejsou výrazné.*“ (Čelíkovský, 1990)

Výsledky této práce v podstatě dávají za pravdu oběma těmto tvrzením. Z hlediska zlepšení během sledovaného období není možné jednoznačně určit, zda ve skupině mladšího školního věku dosáhli lepších výsledků chlapci či děvčata. Zároveň je však patrné, že v porovnání průměrných výkonů v jednotlivých cvičeních dosahovali chlapci oproti děvčatům výsledků nepatrně lepších.

Výsledky měření a přijaté závěry této práce se tedy shodují s odbornou literaturou vztahující se k danému tématu.

6 Závěr

Bakalářská práce byla zaměřena na rozvoj motorických dovedností dětí různého věku. V každé z jednotlivých fází lidského vývoje se více rozvíjí určitá schopnost, ať už je to vytrvalost, či maximální síla. Je to zapříčiněno rozdílnou rychlostí vývoje člověka v dětském období.

Každý trenér, či učitel tělesné výchovy by měl mít přehled o lidském těle a jeho vývoji a tím pádem znát i zákonitosti dětského tréninku. Je zapotřebí dbát na spoustu věcí, aby sportovním tréninkem nebylo dítě negativně ovlivněno v jeho růstu a vývoji (jak psychickém, tak fyzickém).

Cílem této práce tedy bylo shrnout poznatky z oblasti vývoje lidské motoriky, dále sestavit vhodnou testovou baterii a podle ní zhodnotit současný stav a zlepšování motorických dovedností u dětí mladšího a staršího školního věku, a to se zaměřením na jejich sport – badminton.

Na základě odborné literatury byly stanoveny dvě hypotézy.

H1: Po absolvování přípravného období zaznamenají větší zlepšení v motorickém vývoji děti mladšího školního věku.

H2: U dětí mladšího školního věku po absolvování přípravného období nebude patrný rozdíl v motorickém vývoji mezi chlapci a děvčaty.

Na základě výsledků a následné diskuse byly tyto hypotézy přijaty.

Praktickým přínosem této práce je potvrzení rozdílného vývoje jednotlivých motorických dovedností v různých obdobích dětského věku a tedy nutnost zabývat se jednotlivými vývojovými faktory při sestavování dětského tréninku.

7 Citovaná literatura

Atwell, C. a Charlop, M. 1980. The Charlop-Atwell scale of motor coordination: a quick and easy assessment of young children. *Perceptual and motor skills*. 1980, 50.

Beneš, Josef. 1981. *BADMINTON, učební texty pro trenéry III. a II. třídy*. Praha : Tělovýchovná škola ČÚV ČSTV, 1981.

Bursová, Marta a Rubáš, Karel. 2001. *Základy teorie tělesných cvičení*. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni, 2001. ISBN 80-7082-822-6.

Cratty, B. 1973. Movement behavior and motor learning. *Philadelphia: Lea & Febiger*. 3, 1973.

Čelíkovský, Stanislav. 1990. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 8004232485.

Dovalil, Josef. 2002. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha : Olympia, 2002. 80-7033-928-4.

Garcia, C. a Garcia, L. 2006. A motor-development and motor-learning perspective. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 77, 2006.

Hájek, Jeroným. 2012. *Antropomotorika* . Praha : Univerzita Karlova v Praze, 2012. ISBN 978-80-7290-598-0.

Choutka, Miroslav, Brklová, Danuše a Votík, Jaromír. 1999. *Motorické učení v tělovýchovné a sportovní praxi*. Plzeň : Vydavatelství Západočeské univerzity, 1999. 80-7082-500-6.

Jansa, Petr a Dovář, Josef. 2009. *Sportovní příprava*. Praha : Q-art, 2009. 978-80-903280-9-9.

Jansa, Petr. 2012. *Pedagogika sportu*. Praha : Karolinum, 2012. 978-80-246-2026-8.

Juřinová, Irina a Stejskal, František. 1987. *Rozvoj pohybových schopností ve školní tělesné výchově*. Praha : Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1987.

Kouba, Václav. 1995. *Motorika dítěte*. České Budějovice : Pedagogická fakulta JU České Budějovice, 1995. 80-7040-137-0.

Kračmar, Bronislav, Chrástková, Martina a Bačáková, Radka. 2016. *Fylogeneze lidské lokomoce*. Praha : Nakladatelství Karolinum , 2016. 978-80-246-3379-4.

Měkota, Karel a Novosad, Jiří. 2007. *Motorické schopnosti*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 80-244-0981-X.

Měkota, Karel. 1986. *Kapitoly z antropomotoriky I. (lidský pohyb - motorika člověka)*. Olomouc : Pedagogická fakulta univerzity Palackého, 1986.

Mendrek, Tomasz a Novotná, Martina. 2007. *Badminton*. Praha : Grada Publishing a.s., 2007. 978-80-247-2004-3.

Pavlík, Josef, Zvonař, Martin a Vespalec, Tomáš. 2013. *Vybrané kapitoly z antropomotoriky pro doktorské studium kinantropologie*. Brno : Masarykova univerzita, 2013.

Perič, Tomáš. 2008. *Sportovní příprava dětí*. Praha : Grada , 2008. 978-80-247-2643-4.

Suchomel, Aleš. 2006. *Tělesně nezdatné děti školního věku*. Liberec : Technická univerzita v Liberci, 2006. ISBN 80-7083-140-6.

Thomas, J., Thomas, T. a Williams, K. 2008. Motor development and elementary physical education are partners. *Journal of physical education, recreation & dance*. 2008, Sv. 7, 79, stránky 40-43.

Votík, Jaromír. 2003. *Fotbal - trénink budoucích hvězd*. Praha : Grada, 2003. 80-247-0463-3.

Zvonař, Martin a Duvač, Igor. 2011. *Antropomotorika pro magisterský program tělesná výchova a sport*. Brno : Masarykova univerzita - Fakulta sportovních studií, 2011. 978-80-210-5380-9.

8 Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma lokalizace projekčních center v kůře mozkové	27
Obrázek 2: Cvičení atletický žebřík.....	37
Obrázek 3: Cvičení dráha	38
Obrázek 4: Cvičení výpad.....	40

9 Seznam tabulek

Tabulka 1: Jednotlivé fáze notorického učení	31
Tabulka 2: Složení sledované skupiny dle věku a pohlaví	42
Tabulka 3: Průměrné výsledky cvičení č. 1	43
Tabulka 4: Průměrné výsledky cvičení č. 2	44
Tabulka 5: Průměrné výsledky cvičení č. 3	46
Tabulka 6: Průměrné výsledky cvičení č. 4	47

10 Seznam grafů

Graf 1: Cvičení 1, průměrné rozdíly MŠV SŠV	43
Graf 2: Cvičení 1, průměrné rozdíly chlapci, dívky	44
Graf 3: Cvičení 2, průměrné rozdíly MŠV SŠV	45
Graf 4: Cvičení 2, průměrné rozdíly chlapci, dívky	45
Graf 5: Cvičení 3, průměrné rozdíly MŠV SŠV	46
Graf 6: Cvičení 3, průměrné rozdíly chlapci, dívky	46
Graf 7: Cvičení 4, průměrné rozdíly MŠV SŠV	47
Graf 8: Cvičení 4, průměrné rozdíly chlapci, dívky	48
Graf 9: Průměrné zlepšení MŠV a SŠV u všech cvičení	48
Graf 10: Průměrné zlepšení chlapců a dívek u všech cvičení	49

11 Seznam použitých zkratk

CNS centrální nervová soustava

MŠV mladší školní věk

NS nervová soustava

SŠV starší školní věk

12 Seznam příloh

Příloha č. 1 – podrobné výsledky jednotlivých cvičení